

2'86

ISSN 0208-4570

Wóbel

ZROB

SIGMA

NOWIAKI

Dwumiesięcznik



Cena 80 zł

SAN



Majsterkuj razem z nami!

ZRÓB SAM Meble

Regulamin konkursu 5

Karta zgłoszenia uczestnictwa 5

Giełda ZRÓB SAM 6,34

Warsztat

ZRÓB SAM ocenia, radzi, przestrzega ... 7

Przystawka wyrzynarka 8

Przeclnianie metalu piłką 10

Wyrzynarka z maszyny do szycia 12

Ogranicznik głębokości wiercenia 14

Kram z pomysłami 26

Deska kreślarska 27

Przeglądarka 27

Strugi płaszczyznowe 41

Proste sposoby 61

Na działce

Letni domek 15

Organizacja zaplecza pasiecznego 38

Budowa domu

Sposoby murowania 18

Tynki nakrapiane 19

Cokoły budynków 19

Mieszkanie

Mebelki dziecięce 20

Krzesło, fotel, stolik 20

Półki bez kleju i gwoździ 21

Krzesło dla dziecka 21

Klatka dla ptaków 22

Termoregulator do akwarium 28

Oświetlenie akwarium 30

Gramofon z wkładką krystaliczną 30

Światłówka inaczej 31

Koszyczek do gotowania jaj 31

W swoim stylu 32

Usprawnienie automatu 50

zgłoszeniowego AZ-720 64

Naprawy domowa

Regulacja aparatów fotograficznych 23

Naprawa silnika programatora 25

Turystyka, wypoczynek

Boisko do kometki 35

Plechotą po wodzie 36

Chemia praktyczna

Impregnowanie tkanin i skóry 44

Konserwacja przedmiotów stalowych 52

Pojazdy

Zamocowanie rury wydechowej 46

Uszczelnienie półosi PF 126 46

Sygnalizacja: uszkodzenia 47

światła „stop”, otwartych drzwi 47

Zamek pokryw silnika 47

Technologie

Malowanie na szkle 48

Kulinaria

Przyprawy roślinne 54

ZRÓB SAM radzi 57, 60

Wędkarstwo

Wodery 58

Ciągarek antyzaczepowy 59

Załatw sam

Zamiana, sprzedaż, najem, użyczenie ... 62

Różne

ZRÓB SAM Combil na EXPO'85 4

Czym majsterkować? 13

Okladka

Andrzej Śroczyński ze swoim kombajnem

w polskim pawilonie na EXPO'85



Opisy urządzeń i usprawnień zamieszczane w ZRÓB SAM mogą być wykorzystywane wyłącznie na potrzeby domowego majsterkowania. Wykorzystywanie opisów do innych celów, w tym do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



Przedruk publikacji (całości lub fragmentów) z dotychczas wydanych numerów ZRÓB SAM (od stycznia 1980 r.) jest dozwolony po uprzednim uzyskaniu zgody redakcji.

W następnym numerze

Pojazdy bagażnik z przodu, sygnalizacja załączenia światła

Budowa domu wyrób cegieł, płyty okładzinowe, trocinogips, wytrzymałość betonu

Mieszkanie pawlacze, przerabianie szafek kuchennych

Wokół domu murki ogrodowe

Gospodarstwo wiejskie wentylacja pomieszczeń inwentarskich

Warsztat spawarka do węża, imadło do płytek drukowanych, gięcie drutu, piłowanie metali, podstawka do zdjęć stereoskopowych

Elektronika TTL – gra w kolory, skala diodowa

Chemia praktyczna barwienie stopów żelaza



Fot. Mariusz Klapper



Gwiazdki	Wykonanie	Narzędzia
★	bardzo łatwe	podstawowe ręczne
★★	łatwe	ręczne rzemieślnicze
★★★	średnio trudne	ręczne i elektronarzędzia
★★★★	trudne	specjalistyczne i elektronarzędzia
★★★★★	bardzo trudne	specjalistyczne i maszyny

Redaguje zespół **Horyzontów Techniki**. Redaktor naczelny – Tadeusz Rafman, z-ca red. nac. – Piotr Czarnowski, sekretarz redakcji – Mieczysław Knypl. Redaktorzy działów: Aleksander Dąbrowski, Jacek Godera, Krzysztof Konaszewski, Jerzy Korycki, Andrzej Kusiak, Wojciech Kiegar, Jan Grzegorz Szewczyk, Jerzy Szperkowicz, Jędrzej Teperek. Redakcja graficzna: Tomasz Kuczborski, Elżbieta Sienk. Sekretariat – Anna Graczyk. Adres redakcji: ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skrytka 1004. Telefony: sekretariat 27-28-08, 27-47-37; redaktor naczelny 27-28-08; z-ca red. nac. 27-47-37; sekretarz redakcji 26-41-60.

Wydawca: Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA, Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej. Prenumerata półroczna – 210 zł, roczna – 420 zł. Informacji o warunkach prenumeraty udzielają miejscowe oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” oraz urzędy pocztowe. Przyjmujemy również artykuły nie zamówione. Zastrzegamy sobie prawo skracania i adlustracji tekstów. INDEKS 38396, Nakład 200 000 egz. Skład technika fotostadku systemem Eurocal – Wydawnictwo NOT-SIGMA. Druk – WZGraf, w Warszawie, Zam. 7493, P-76.



Combi

na EXPO'85

W dniach 4-30 listopada 1985 r. odbyła się w Płowdiwie w Bułgarii pierwsza Światowa Wystawa Osiągnięć Młodych Wynalazców EXPO'85. Patronowała jej wyspecjalizowana agenda ONZ – Światowa Organizacja Własności Intelektualnej WIPO (ang. World Intellectual Property Organization). Na wystawie pokazano 4200 prac młodych (do 40 lat) autorów z 70 krajów. Ponad 500 prac uznano za wynalazki na światowym poziomie. Największą ekspozycję zaprezentowali gospodarze – 855 prac. Pewilony krajowe, poza Bułgarią, miały: Czechosłowacja, NRD, Polska, Węgry i Związek Radziecki. W czterech największych pawilonach znalazły



Marta Fenyo prezentuje w pawilonie węgierskim swoją laserową lampę



Kombajnem ZRÓB SAM Combi zainteresowało się wielu zwiedzających

miejsce ekspozycji pozostałych uczestników zagranicznych. Przekrój prac wystawianych na EXPO'85 był bardzo szeroki: od ogniwa biochemicznego, wystawianego przez Klub Pionierów „Młody Biolog” z bułgarskiej miejscowości Wraça – ogniwo jest wykonane z wyciętego cynkowym kubeczkem (po zużyciu ogniwa fabrycznym) walce z złamniakami, w którym osadza się elektrodę węglową; ma ono napięcie 1...1,2 V i pozwala czerpać energię przez kilka godzin; baterie ogniwa biochemicznych mogą zasilac niewielkie odbiorniki, do rewelacyjnej lampy laserowej „Evolite” autorstwa węgierskiej wynalazczyni Marty Fenyo i współpracujących z nią Ivena Kertasza, Karole Rozse i Petera Szego, wyróżnionej specjalną nagrodą przewodniczącego Rady Państwa LRB Todora Żiwkova – nieświeżące lampą wydechnie przyspiesza gojenie się ran i wrzodów, umożliwia zagojenie się chronicznych owrzodzeń, wobec których bezsilne są działania tradycyjne; od oryginalnych, przegubowych wiośel skonstruowanych przez Grekę Ionese Livase – przeguby w miejscach zemoceń wiośel do łodzi pozwalają wiosłować siedząc przodem do kierunku jazdy, do metody otrzymywania benzyny ekstrakcyjnej opracowanej przez zespół młodych bułgarskich autorów pod kierunkiem Iwana Tagawowa, wyróżnionej złotym medalem WIPO – otrzymywana tą metodą benzyna ma liczbę oktanową większą niż 96, co zapewnia niemal pełne spalanie paliwa, a tym samym minimalizuje udział szkodliwych zanieczyszczeń w przedostających się do atmosfery spalinach. W pawilonie polskim wśród eksponatów znalazły się m.in.: Sygnalizator zagrożenia sędów parchem jabłoni, System regulacji temperatury powietrza w komorach suszarniczych, Nanosekundowy spektrometr laserowy, Drukerkę znakowo-graficzną współpracującą z komputerem. Prezentowane były również przez autora projektu i konstruktora

uniwersalna obrobierka do drewna ZRÓB SAM Combi. Jek wiedzą nasi Czytelnicy, ten – widoczny obok na zdjęciu – kombajn narzędziowy zaprojektował i wykonał 32-letni technik mechanik zatrudniony w Fabryce Elementów Wyposażenie Budownictwa „Metalplast” w Zemościu p. Andrzej Sroczyński (nie okładce tego numeru). Krótką charakterystykę kombajnu zamieściliśmy w ZS 2/85. Szczegółowy opis konstrukcji chcemy przedstawić w jednym z następnych numerów. W drugiej połowie listopada, gdy po dniach słonecznych zaczął padać deszcz, do Sotii i Płowdiwu zjechali redaktorzy naczelni czasopism popularno-technicznych z krajów socjalistycznych na XVIII doroczne, robocze spotkanie. Z uwagi na trwającą wystawę EXPO'85 w spotkaniu wzięli udział także redaktorzy czasopism meisterskich: węgierskiego *Ezermester*, radzieckiego *Modelist-Konstruktor*, bułgarskiego *Młód Konstruktor*; trzy inne czasopisma z tej grupy: rumuńskiego *Modelism*, bułgarskie *Naprawi Sem* i polskie *Zrób sam* redagowane są wspólnie z czasopismem popularno-technicznym, odpowiednio: *Stiinta si Tehnica*, *Orbite i Horyzonty Techniki* – ich redaktorzy zwykle uczestniczą w tych spotkaniach.

Podczas spotkania ustalono m.in. wspólne zorganizowanie międzynarodowego konkursu pod hasłem: „Głeba, woda, powietrze – dobre nie zastąpią”. Formę konkursu precyzują szczegółowo poszczególne czasopisma popularnotekniczne, ogłaszając np. konkurs na rysunek, plakat, konkurs fotograficzny, konkurs na opowiadanie fantastyczno-naukowe, na publikację popularnotekniczną, itp. *Horyzonty Techniki* ogłosiły w lutym br. konkurs fotograficzny z negrodami. Prece konkursowe można nadsyłać do 30 czerwca br. Rozstrzygnięcie etapu krajowego nastąpi we wrześniu, etapu międzynarodowego – w październiku br. – podczas XIX spotkania redaktorów brytyjskich czasopism w Polsce.

T.R.

Pocztówka z Płowdiwu



W pierwszej połowie listopada w bułgarskim centrum targowym nad Morzem Czarnym odbyła się wystawa EXPO'85. Polskę reprezentowała wystawa z Płowdiwu. Wśród eksponatów znalazły się m.in. prace wybrane przez Urząd Patentowy i Ośrodek Postępu Technicznego w Katowicach, który zorganizował wyjazd naszej grupy autorów-konstruktorów. Oprócz kombajnu narzędziowego, który wykonałem na konkurs ZRÓB SAM Combi, na Wystawie znalazły się jeszcze rozwiązania, których jestem współtwórcą: trzy sposoby łączenia ościeżnic drzwiowych składowanych oraz przyrząd do cięcia kształtowników o powierzchniach prostokątnych na prasie. To ostatnie rozwiązanie zostało zgłoszone do Urzędu Patentowego jako wynalazek. Co do kombajnu, to spotkałem się on z dużym zainteresowaniem wśród zwiedzających, a głównie Bułgarów, którzy podobnie jak my dużo majsterkują w domu. Mają również swoje czasopisma dla majsterkowiczów. Gospodarze napomknęli o możliwości zaku-pu tego kombajnu na ich rynek; być może

podajmy rozmowy z polskim producentem. Zwróćmy uwagę, że w ekspozycji widziałem kilka modeli kombajnów produkcji bułgarskiej. Są to głównie konstrukcje z obudową blaszaną, znaną i u nas, które nie gwarantują jednak większej dokładności obróbki. Utwierdza mnie to w przekonaniu, że słusznie postąpiłem wybierając na konkurs teki, a nie inne rozwiązania. Wyszędłem z założenia, że warto zrobić dla meisterskich wreszcie coś porządnego, z większą liczbą operacji. Przewidywałem, że kombajn także do warsztatów szkolnych, w których młodzi chłopcy powinni uczyć się podstawowych sposobów obróbki drewna przy wykorzystaniu takich uniwersalnych maszyn. Jedyną czegą dziś trochę żałuję, to konieczność uproszczenia konstrukcji kombajnu, aby jak najbardziej obniżyć koszt jego produkcji, a tym samym cenę. Myślę, że jego użytkownicy potrącają semi – zwłaszcza przy operacjach powtarzalnych – ulepszyć chociażby stołek wiertarski.

Łącząc pozdrowienia Andrzej Sroczyński

Wkrętak udarowy

Odkręcanie skorodowanych wkrętów zwykłymi wkrętakami jest czynnością uciążliwą i nie zawsze skuteczną. Wynika to z konieczności równoczesnego przyłożenia siły osiowej dociskającej grot wkrętaka do tła wkręta oraz momentu siły powodującego odkręcanie.



Oba te oddziaływania są pomysłowo zespolone w wkrętaku udarowym. Uderzenia młotkiem w korpus wkrętaka (fot. 1) wywołują dynamiczną dociskającą siłę z równoczesnym jego obracaniem o pewien niewielki kąt w dowolnie ustawionym kierunku. Spośród wielu znajdujących się na rynku urządzeń tego typu najlepszy jest wkrętak udarowy, wytwarzany przez Wielobranżową



Spółdzielnię Rzemieślniczą „Domet” w Pruszkowie. Wkrętak (fot. 2) jest zaopatrzony w kilka wymiennych końcówek (fot. 3) dostosowanych do różnych wkrętów. Dzięki znacznej masie (ok. 1 kg) i dużej średnicy korpusu moment bezwładności wkrętaka ma pożądaną wartość, co umożliwia skuteczną pracę tego urządzenia. Duża twardość końcówek i staranna wykończenia podnoszą walory użytkowe wkrętaka.

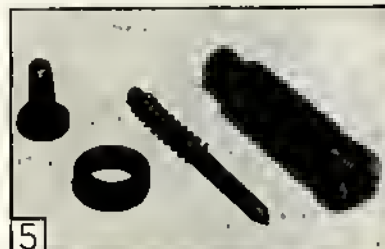


Wycinak z zerownikiem

Wycinanie okrągłych otworów w skórze, gumie, tekturze, tkaninach itp. bez odpowiedniego narzędzia jest zabiegiem kłopotliwym. Wycinak (fot. 4 i 5) wytwarzany przez Spółdzielnię Rzemieślniczą w Piastowie, ul. Warszawska 1, jest wyposażony w wymienną końcówkę o średnicach: 6, 7, 8, 9, 10, 12 i 13 mm oraz wsuwany kołec, nazwany przez producenta zerownikiem. Kołec ten służy do centralnego ustawiania wycinaka przed wykonaniem otworu. Wymiana końcówek polega na odkręcaniu radełkowanego płaszczyzny mocującego, wyjęciu jednej końcówki, a następnie założeniu innej. Kołec centralizujący ma, niestety, zbyt duży luz w gniazdku korpusu, co wydatnie zmniejsza

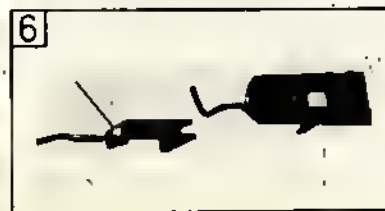


dokładność centrowania otworu. Wadą narzędzia są także niedostateczna twardość końcówki, która ulega szybkiemu ścieraniu. Dlatego aby przedłużyć ich żywotność warto wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, stosować obrotową wykrawianą otworów (zwłaszcza w gumie lub tkaninach gumowanych) zamiast uderzenia młotkiem w korpus wycinaka.

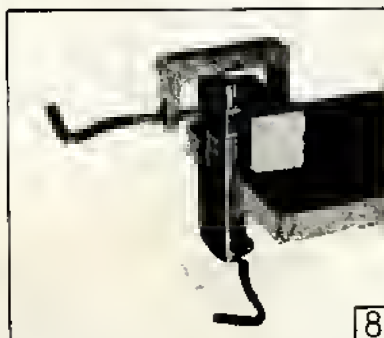
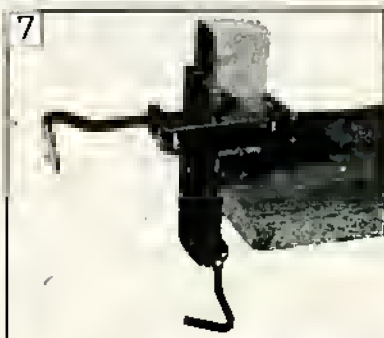


Narzędzia firmy Polned

W ZS 2/85 opisaliśmy pożyteczne narzędzia do wykonywania połączeń kołkowych, wytwarzane przez firmę Polned w Kucharach Żydowskich. Narzędzia te umożliwiają wykonywanie połączeń krytych bez potrzeby przelotowego wiercenia otworów na kołki. Praktyczne próby wykazały pełną przydat-



ność urządzenia pod jednym wszakże warunkiem. Wiercenia otworów musi być przeprowadzona przez dwie osoby: jedna przytrzymuje narzędzia za rączkę oraz wierconą deskę, druga obsługuje wiertarkę. Szkoda, że nie zaszyfrowano tego w instrukcji obsługi, nie najlepiej zresztą opracowanej. Zamiast rozwlekłego i zawłagtą opisu czynności należało zamieścić fotografie lub rysunki ilustrujące poszczególne etapy wykonywania połączenia.



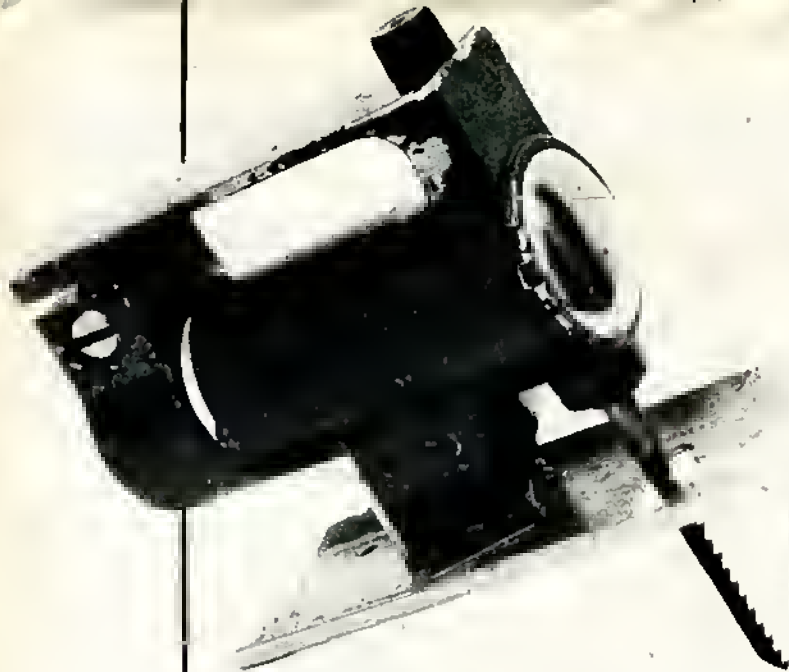
Innym wyrobem tej firmy jest uchwyt stolarski (fot. 6). Przyrząd ten jest dwuczęściowym, uniwersalnym narzędziem służącym do unieruchamiania obrabianych elementów drewnianych na wiele różnych sposobów (fot. 7 i 8). Uchwyt może być mocowany do dowolnego, mocnego stołu, zmieniając go w warsztat stolarski. Pawna i stabilna



umocowanie obrabianego przedmiotu uzyskuje się wykorzystując dwa uchwyty (fot. 9).

Instrukcja obsługi tym razem pozostawia wiele do życzenia. Jest zbyt lakoniczna, niewystarczająca. Nie przedstawiono w niej bowiem wszystkich wariantów wykorzystania uchwytu. Przy zakupie należy zwrócić uwagę, czy tulejka (strzałka na fot. 6) jest prawidłowo rozbitowana. Właściwego wykonania tego zabiegu, po ewentualnym odczuciu się tulejki do śruby zaciśniętej, jest praktycznie niemożliwa (trudny dostęp do miejsca nitowania).

A.D.



Spis części

Nr	Nazwa	Materiał	Sztuk	Uwagi
1	Korpus	AK11	1	lakierować
2	Prowadnica	St3s	1	niklować
3	Wałek korbowy	45	1	
4	Wodzik	45	1	
5	Kostka	BK331	1	
6	Oślonka	St0	1	niklować
7	Obejma	45	1	
8	Iglica	NW-1	1	ew. zastoso- wać oryginalną Ema-Combi
9	Śruba mocująca	NW-1	1	
10	Tulejka	BK331	2	
11	Tulejka dystensowa	St0	1	
12	Sprzęgło	45	1	
N1	Wkręt M5x35		1	
N2	Podkładka Ø 8,5		1	
N3	Wkręt M8x20		1	
N4	Wkręt M4x1,5		2	
N5	Podkładka apreżynująca Ø 4		2	
N6	Wkręt M8x35		1	
N7	Nakrętka M8		1	
H1	Brzeszczot			kupić
H2	Łożyisko 6002		2	kupić
H3	Pierścień osadczy W-32		1	kupić

Przystawka wyrzynarka

- ★ Wyrzynarkę będącą przystawką do wiertarki Ema-Combi ciągle
- ★ jeszcze trudno kupić. Zaawansowani majsterkowicze, mający dostęp
- ★ do maszyn do obróbki metali (tokarka, frazarka) mogą jednak taką
- ★ przystawką zrobić we własnym zakresie. Jest to tym bardziej
- ★ korzystne, że przy okazji można poprawić błąd konstrukcyjny
- ★ fabrycznego pierwowzoru. Jedną z tych wad jest brak poprzecznego
- ★ ułożenia wału, co powoduje dość szybko grzanie się
- ★ przystawki. Prezentujemy nie mającą tej wady, kolejną już w ZS,
- ★ amatorską konstrukcję wyrzynarki, pomyślaną jako przystawka do
- ★ wiertarki Ema-Combi.

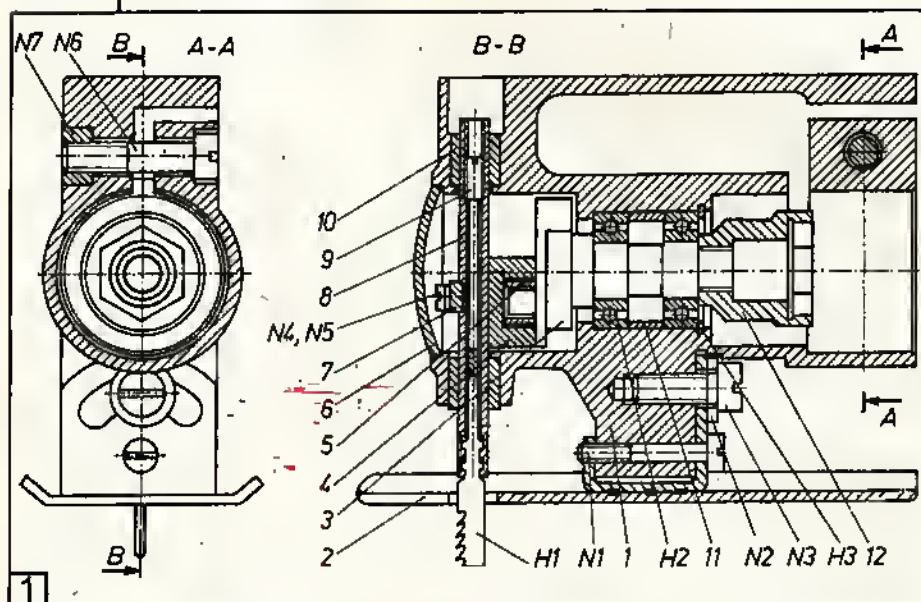
Wyrzynarkę w całości pokazano na rys. 1 (złożeniowy), a jej poszczególne części – na rys. 2. Elementem najtrudniejszym technologicznie jest korpus 1. Autor zrobił go z płyty ze stopu aluminium; majsterkowicze mający dostęp do odlewni powinni raczej wykonać odlew, co znacznie upraszcza dalszą obróbkę. Przy wykonywaniu korpusu z płyty ze stopu aluminium pierwszą czynnością jest wytrasowanie zarysu korpusu, zgodnie z wymiarami podanymi na rysunku wykonawczym. Po obróbce zarysu zewnętrznego należy wytoczyć otwory, w których będzie umieszczony wał korbowy 3 z łożyskami H2. Należy przy tym zwrócić uwagę na zachowanie współosiowości otworów Ø32 H6 i Ø43. Zachowanie dużej dokładności podczas obróbki wymaga również otworów, w które będą wcisnięte tulejki 10 prowadzące iglicę 8. Otwory w tulejkach najlepiej rozwiertać już po wciśnięciu tych części do korpusu.

Majsterkowicze, którzy będą mieli trudności z wykonaniem iglicy 8 (autor wykonał ją ze szlifowanego pręta NW-1, czyli z tzw. erebrzanki), mogą wykorzystać oryginalną iglicę z przystawki Ema-Combi. Iglicę taką można nabyć jako część zamienną, jest ona jednak dość droga, warto więc wykonać ją samemu.

Najtrudniejsze do obróbki w iglicy są wzdłużne rowki. Można je wykonać np. poprzez dłutowanie na tokarce specjalnie do tego celu zaostrzonym nożem (ew. roboczy wykonuje się ręcznie, przesuwając noż wzdłuż iglicy, a po każdym wycofaniu noża przesuwa się go w głąb materiału, przemieszczając suport poprzecznie; operacja ta musi być zrealizowana przy unieruchomieniu wrzecioniel).

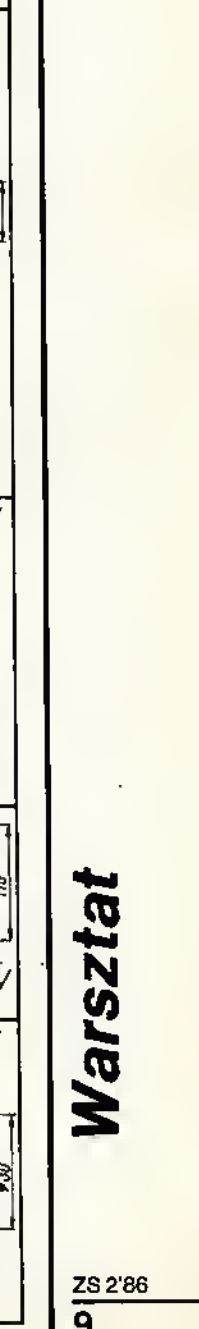
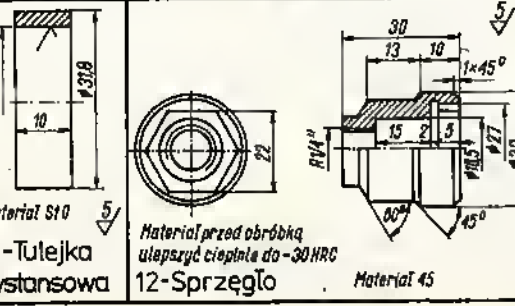
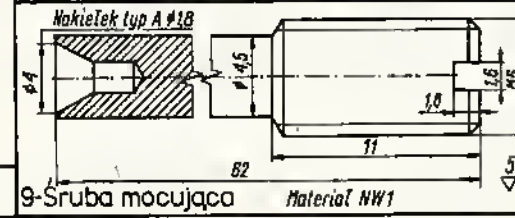
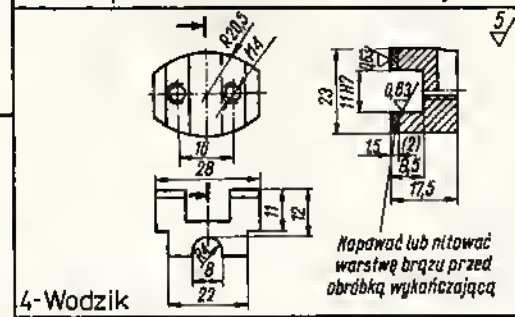
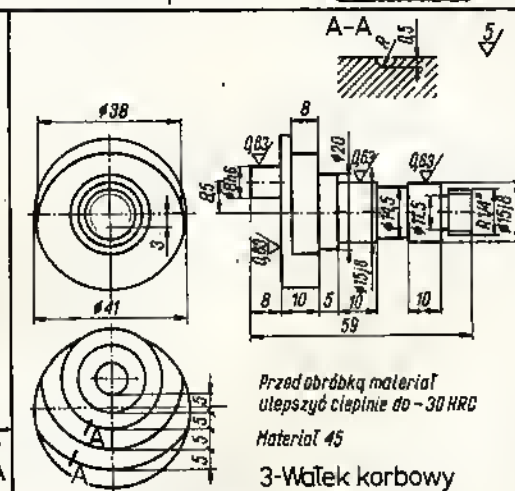
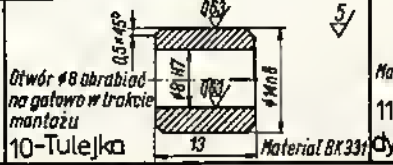
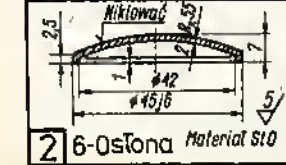
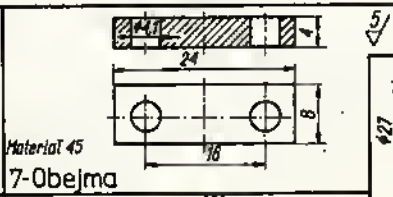
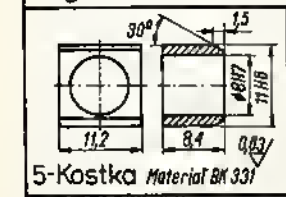
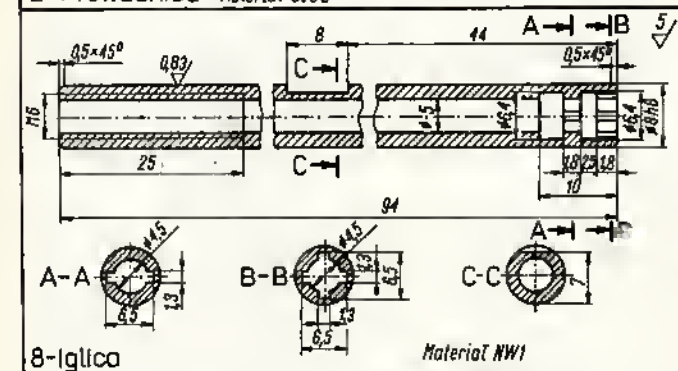
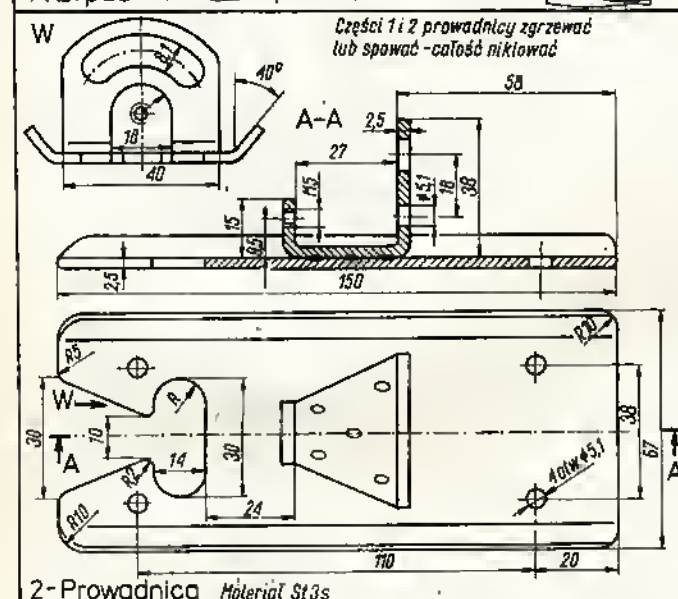
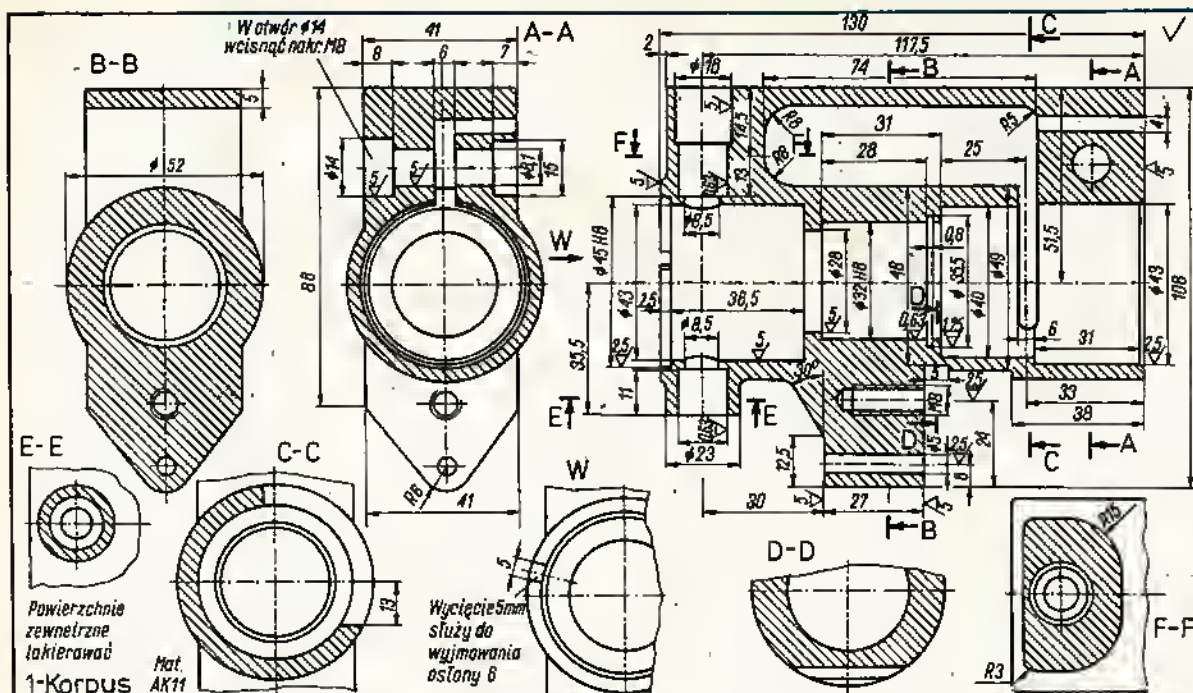
Po wykonaniu wszystkich elementów wyrzynarki należy je złożyć w jedną całość, pamiętając o posmarowaniu łożysk smarem do łożysk tocznych (np. LT453), a części suwliwych np. smarem S1.

Jan Gabryś



Przy projektowaniu przystawki przyjęto za zasadę, że będzie ona przystosowana do oryginalnych, fabrycznych brzeszczotów i skok roboczy narzędzia będzie porównywalny za skokiem w przystawce fabrycznej. Zachowano również sposób sprzęgnięcia przystawki z wiertarką. Ze względu na silne drgania występujące podczas pracy każdej wyrzynarki zdecydowano się na takie ukształtowanie obudowy przystawki, aby możliwe było trzymanie jej w rękach, co powoduje częściowe tłumienie drgań.

Brak ułożenia wału napędowego w fabrycznej przystawce sprawia, że urządzenie to nadaje się raczej do krótkotrwałych prac pod niewielkim obciążeniem, ponieważ dość szybko się grzeje. W dodatku wrzeciono wiertarki jest narażone na obciążenie poprzeczne o charakterze uderzeniowym. Aby wyeliminować te wady w opisaną konstrukcję zastosowano podparcie wału na dwóch łożyskach promieniowych. Niewiele to komplikuje całą konstrukcję, a zapewni znacznie lepsze właściwości eksploatacyjne.



Przecinanie metali piłką

W poprzednim numerze, artykule „Tresowanie”, rozpoczęliśmy cykl publikacji poświęconych obróbce metali skrawaniem. Drugim tematem jest przecinanie metali piłką.

Majsterkowicz dysponuje zazwyczaj przypadkowym zbiorem półwyrobów metalowych, składającym się z kawałków blach, płyt, prętów czy rur, zdobytych okazyjnie lub będących pozostałością po wcześniejszych pracach. Gdy trzeba wykonać jakąś część z metalu, a w podręcznym magazynku znajduje się odpowiedni jego kawałek, pierwszą operacją obróbkową jest na ogół przecinanie. Materiały cienkie, np. blachy tną się nożycami; niegrube taśmy i pręty można ponadto przecinać przecinakami, ale w pozostałych wypadkach (a tych jest większość) pozostaje tylko użycie wielostrzałowej piłki do metali, będącej jednym z podstawowych narzędzi w warsztacie majsterkowicza.

Narzędzie

Budowę piłki ręcznej do przecinania metali przedstawiono na rys. 1. Piłka może mieć oprawkę jednolitą lub rozsuwaną. Zaletą oprawki rozsuwanej jest możliwość mocowania brzeszczotów o

wierane, natomiast dwustronne – falowane. Zgrubianie, rozwieranie czy falowanie uzębienia pozwala uzyskać szerokość przecięcia większą o 0,25...0,5 mm od grubości brzeszczotu, co zapobiega zakleszczaniu się narzędzia w materiale.

Kształt ostrzy ząbków brzeszczotu zależy w dużej mierze od jego przeznaczenia. Brzeszczoty uniwersalne mają najczęściej ząbki jak na rys. 3a, natomiast brzeszczoty do przecinania metali miękkich – jak na rys. 3b. Wymiary brzeszczotów są znormalizowane: długość 250...400 mm, szerokość 10...25 mm, grubość 0,6...0,8 mm. Najczęściej spotyka się brzeszczoty długości 315 mm, szerokości 25 mm i grubości 0,65 mm; w brzeszczotach tych rozstaw otworów ($\varnothing 4$ mm) na kołki mocujące wynosi 300 ± 2 mm (rys. 4). Długość brzeszczotu powinna być większa od szerokości przecinanego przedmiotu o 150...200 mm. Zbyt długi brzeszczot gnie się podczas pracy,

natomiast zbyt krótki jest mało wydajny. Podstawowym parametrem charakteryzującym brzeszczot jest podziałka jego uzębienia (wynosząca zazwyczaj 0,8...1,5 mm). W praktyce wielkość tej podziałki określa się przez podanie liczby zębów przypadających na 25 mm długości brzeszczotu. Brzeszczoty uniwersalne mają 22 zęby na długości 25 mm; oprócz nich produkowane są również brzeszczoty o 32 i 18 zębach na tym odcinku, przeznaczone odpowiednio do przecinania materiałów twardych i cienkich (32 zęby) oraz miękkich i grubych (18 zębów).

Technika przecinania

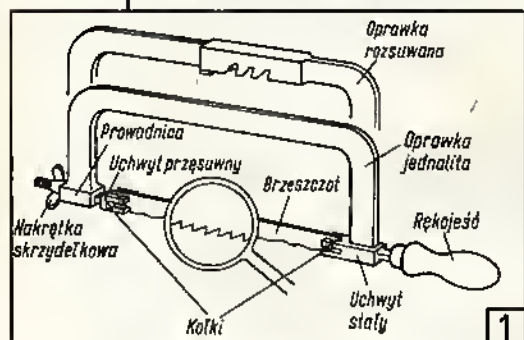
Dwa czynniki decydują w znacznym stopniu o wynikach przecinania: postawa oraz sposób trzymania i prowadzenia piłki. Prawidłową postawę podczas przecinania pokazuje rys. 5a (dla osoby praworęcznej), a prawidłowy sposób trzymania i prowadzenia piłki – rys. 5b. Trzeba przy tym podkreślić, że nacisk na piłkę należy wywierać tylko podczas ruchu roboczego (do przodu), natomiast ruch powrotny powinien się odbywać bez nacisku. W trakcie ruchu roboczego piłki nacisk wywierany lewą ręką powinien być większy; prawa ręka powinna przede wszystkim służyć do prowadzenia piłki. Wielkość nacisku należy regulować tak, aby był on każdorazowo najmniejszy na początku i końcu ruchu roboczego (w punktach zwrotnych ruchu). Ruch piłki powinien być płynny, bez szarpnięć, a jej przesuw – wynosić ok. 2/3 użytecznej długości brzeszczotu. Przy przecinaniu stali twardą załapać się prędkość odpowiadającą najwyżej 30 ruchom (podwójnym skokom) piłki na minutę, natomiast przy przecinaniu stali miękkiej i żeliwa można pracować z 50...60 ruchami piłki na minutę.

W miarę używania się brzeszczotu rozchylenie jego zębów maleje. W wyniku tego stara brzeszczoty dają zawsze mniejszą grubość przecięcia niż nowe. Jeżeli zatem stary brzeszczot pęknie podczas pracy, nie należy w wykonaniu nim przecięcia wkładać brzeszczotu nowego, tylko rozpocząć przecinanie z innej strony. W razie skrzywienia linii cięcia, należy materiał obrócić o 90° lub 180° i rozpocząć przecinanie na nowo. Warto jednak przedtem sprawdzić, czy przyczyną skrzywienia nie było niedostateczne naprężenie brzeszczotu.

Zmora niedoświadczonych majsterkowiczów są wykruszenia czy wylamania zębów piłki podczas przecinania, wynikające z jej nieumiejętnego prowadzenia. Problem ten znika po uzyskaniu wprawy w przecinaniu; zanim jednak do tego dojdzie, trzeba po każdym wykruszeniu zęba przerwać przecinanie i zeszlifować na ściernicy pozostałości po wykruszeniu.

Przy przecinaniu materiałów twardych brzeszczot na początku niekiedy ślizga się po powierzchni. W takim wypadku pomocne bywa wypłowywanie trójkątnym pilnikiem małego wgłębienia wzdłuż zaznaczonej linii cięcia.

W odróżnieniu np. od piłowania pilni-



Rys. 1. Budowa piłki ręcznej do metali; w powiększeniu widoczny fragment brzeszczotu z zębami pochylonymi do przodu

Rys. 2. Ukształtowanie ostrzy brzeszczotu: a) zęby zgrubiane, b) zęby rozwierane + falowanie brzeszczotu, c) zęby rozwierane

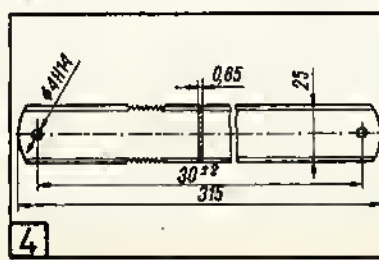
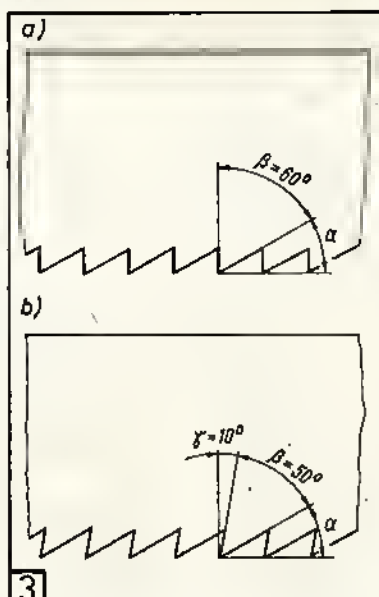
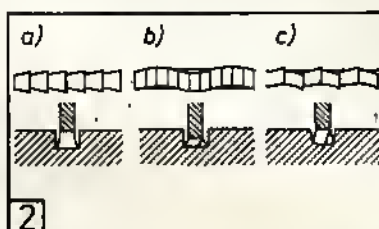
Rys. 3. Kształt i geometria ostrzy zębów brzeszczotu: a) uniwersalnego, b) do metali miękkich. Oznaczenia kątów: α – kąt przyłożenia, β – kąt ostrza, γ – kąt natarcia

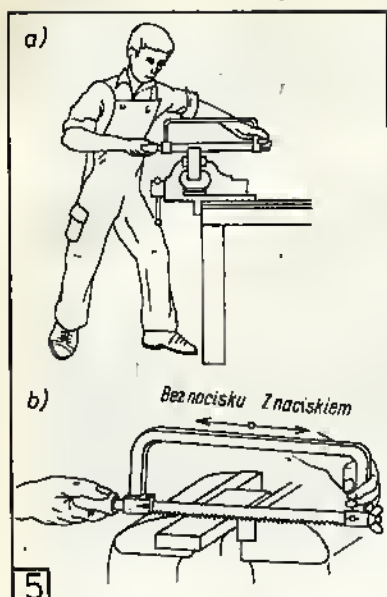
Rys. 4. Najczęściej spotykany brzeszczot dwustronny piłki ręcznej do metali – kształt i wymiary

różnych długościach. Brzeszczot stosowany w piłce do przecinania metali ma postać cienkiej taśmy stalowej z ostrzami skrawającymi (zębami) nacętymi na jednej lub obu jej krawędziach. Ząbki powinny być podczas przecinania nachylone „do przodu”, trzeba więc odpowiednio mocować brzeszczot w oprawce (rys. 1).

Brzeszczot

Spotyka się trzy odmiany uzębienia brzeszczotów: zgrubiane, falowane i rozwierane (rys. 2). Brzeszczoty jednostronne mają zazwyczaj uzębienie roz-





Rys. 5. Technika przecinania metalu piłą ręczną: a) prawidłowa postawa podczas przecinania, b) prawidłowy sposób trzymania piły

Rys. 6. Przecinalanie piłą płaskich przedmiotów metalowych: a) właściwe ustawienie przedmiotu, b) niewłaściwa ustawienia przedmiotu, c) prawidłowa zamocowanie przecinanego przedmiotu w imadle

Rys. 7. Sposób przecinania piłą do metalu przedmiotów długich: a) pierwsza faza, z pionowym ustawieniem brzości, b) druga faza, po obrocie brzości o 90°

Rys. 8. Sposób przecinania piłą do metalu przedmiotów o małej grubości (zamocowania między drewnianymi nakładkami)

Rys. 9. Przecięcie piłą rury metalowej: a) sposób niewłaściwy, b) sposób właściwy, z obracaniem rury, c) sposób mocowania cienkościennych rury przy przecinaniu

klam, przy przycinaniu dopuszczalna jest smarowanie narzędzia. Stosują się ją w celu zmniejszenia tarcia brzości o brzość przecięcia. Brzość przycięcia może smarować smarem złożonym z dwóch części tłu i jednej części grafitu. Luźne brzości najłatwiej przycięć w pozycji pionowej, wieszając ją za otwory. Trzeba je poza tym chronić przed odkształceniami i zatknięciami z wodą, ponieważ materiał, z jakiego się wykonują, nie jest odporny na korozję, a okorodowany brzość traci zdolności skrawne.

Przedmioty płaskie

Takie przedmioty najłatwiej przecinać wzdłuż swojej krawędzi (rys. 6a); przy przyjęciu innego kierunku przecinania piła może łatwo zboczyć z wyznaczonego kierunku (rys. 6b). Przed rozpoczęciem przecinania należy materiał zamocować np. w imadle w taki sposób, aby linia cięcia znajdowała się możliwie blisko szczęk (rys. 6c). Minimalizuje to drgania występujące podczas przycinania, wpływa korzystnie na dokładność przecięcia i zmniejsza ryzyko uszkodzenia brzości. Na początku przycinania piła powinna być lekko pochylona do przodu (rys. 6a), a nacisk na nią – stosunkowo niewielki.

Przy zamocowaniu brzości w oprawie w sposób pokazany na rys. 6a można nim przycinać przedmioty grubości nie przekraczającej odległości między brzościami a oprawką. Do przycinania przedmiotów grubszych lub dłuższych stosuje się metodę przedstawioną na rys. 7: początkowo przedmiot przycina się brzościami zamocowanymi pionowo, następnie piłę wyjmują się z przecięcia, obraca brzość o 90° i po naprężeniu kontynuują przycinanie aż do końca. Takim sposobem przycinania można stosować wówczas, gdy przedmiot jest wystarczająco sztywny. Przedmioty zbyt wiotkie, np. blachę, można jednak również przycinać na podobną zasadzie, po zamocowaniu w imadle między dwiema drewnianymi nakładkami (rys. 8).

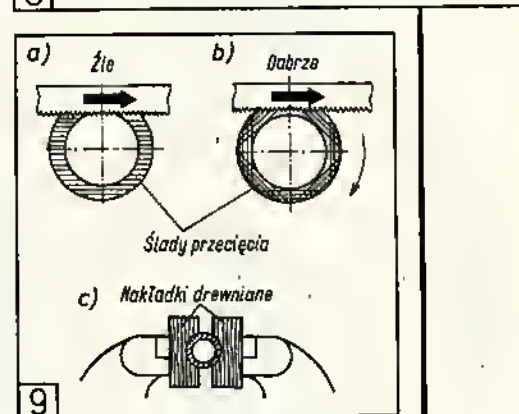
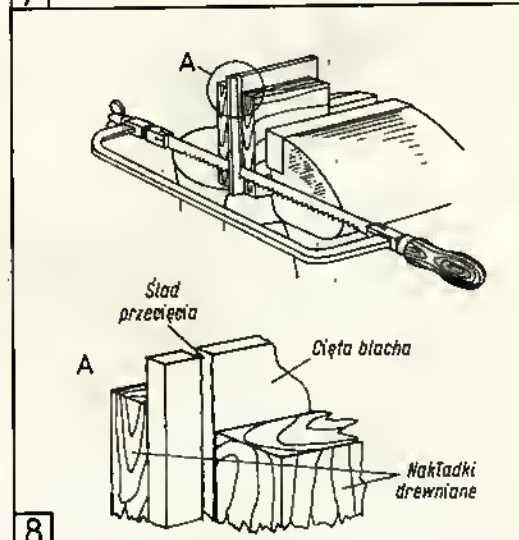
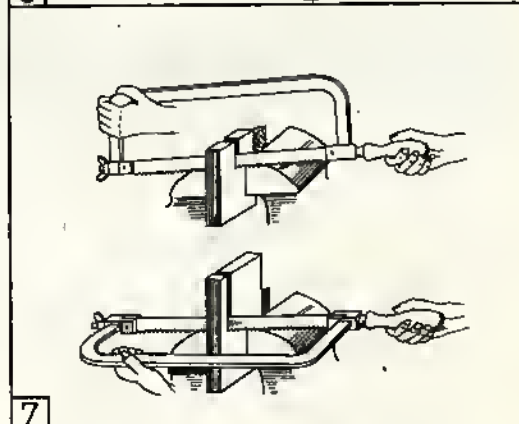
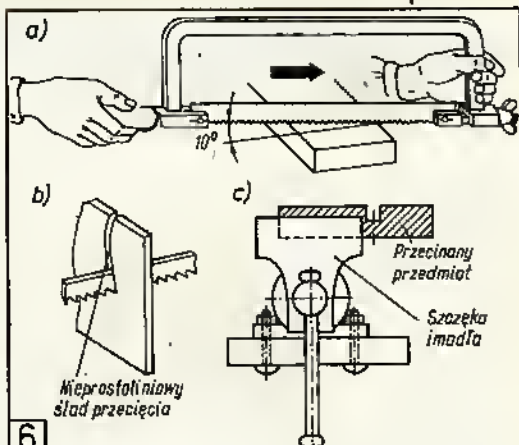
Rury

Przecinalanie rury zamocowanej w imadle jest utrudnione, gdyż zęby brzości zawadzają o krawędź wewnętrzną ścianki rury i mogą się wyłamać (rys. 9a). Dodatkowa trudność sprawia również samo zamocowanie rury w imadle, zwłaszcza gdy jest to rura cienkościenna, łatwo odkształcająca się (ulegająca zgniataniu) pod wpływem sił zamocowania. Trudności te można wyeliminować lub zmniejszyć przez:

- stosowania brzości o jak najmniejszym uzębieniu,
- obracania rury w czasie przycinania; po zagłębieniu się brzości na grubość ścianki należy rurę obrócić o pewien kąt i rozpocząć przycinanie od nowa (ale w tej samej płaszczyźnie); cykl należy powtarzać aż do uzyskania przecięcia na całym obwodzie (rys. 9b),
- mocowania rur w imadle wyłącznie drewnianymi nakładkami (rys. 9c). Po przecięciu rury należy sprawdzić, czy uzyskane przecięcie jest płaskie i czy płaszczyzna przecięcia jest odpowiednio usytuowana w stosunku do osi rury.

Uwagi końcowe

Niezależnie od kształtu przedmiotu, zaleca się przed przycinaniem wytrasować linię przecięcia. Ułatwia to kontrolowanie prowadzenia brzości podczas obróbki i w konsekwencji zwiększa dokładność tej operacji. Trzeba jednak pamiętać, że brzość powinien być ustawiony stycznie do wytrasowanej linii przecięcia, po stronie odpadu, aby wymiar przedmiotu nie uległ zmniejszeniu o grubość przecięcia. Gdy wycinany przedmiot nie będzie poddany dalszej obróbce maszynowej, przycinanie powinno odbywać się w odległości 0,5...1,0 mm od wytrasowanej linii. Pozostawiony nadmiar materiału usuwa się następnie pilnikiem. Na zakończenie uwaga z zakresu bhp: krawędzia powłazki przecięcia są ostre, z włóknem zadziornymi. Dlatego przed opilowaniem nie wolno ich dotykać gołymi rękami. Nie powinno się także wykonywać przycinania samym



brzościami trzymanym gołą ręką – w wypadku nagłego wzrostu oporów ruchu lub zeklaszczania się narzędzia w materiale grozi to poważnymi urazami dłoni, zwłaszcza gdy brzość jest nowy i ostry.



Majsterkowanie z konieczności, stając się z czasem zajęciem z zamiłowania, niasia z sobą wlać korzyści. Przeda wszystkim, w przeciwnieństwie do zakładów naprawczych i wytwórczych, w warsztacie majsterkowicza niewala ale marnują. To, co gdzieś indziej jest odpadem, tu może być pełnowartościowym surowcem. Samoustrugi zaś wykonywana przez majsterkowiczów a tania, nlezej jakości i szybko. Majsterkowanie atwarza ponadto, o czym warto pamiętać, pożyteczną wobec innych form alternatywy zagospodarowania wolnego czasu. Majsterkowanie przyczynia się wreszcie do edukacji technicznej społeczeństwa. Ma to dla nas szczególna znaczenie, tradycyjnie bowiem stawiamy nauki humanistyczne i matematyczno-przyrodnicze nad technicznymi, uważamy parających się techniką, a zwłaszcza rękodzielstwem, że ludzi o ograniczonych horyzontach; nie doceniamy takich kategorii jak fachowość, solidna i rzetelna praca, postęp techniczny i organizacyjny.

Instytut Filozofii i Socjologii PAN przeprowadził w 1982 r. reprezentatywne badanie ankietowe na próbie przeszło 6 tys. osób z blisko 2,5 tys. gospodarstw domowych. Chodziło o ludzi, którzy w wolnym czasie zajmują się naprawą i konserwacją domowych instalacji, sprzętu gospodarstwa domowego, RTV, samochodów, mebli, odnawiają i remontują mieszkania. i oto spośród blisko 4 tys. respondentów – mieszkańców miast, 68% wykonywało samodzielnie przynajmniej jedną z wymienionych czynności (liczba ta – podkreślmy – nie obejmuje innych dziedzin majsterkowania, np. modelarstwa), i co ciekawe, w okresie 1976-82 prawie dwukrotnie wzrósł czas przeznaczony na naprawy urządzeń i sprzętów w domu, prawie dwukrotnie zwiększył się również odsetek wykonujących ja osób. Okres kryzysu lat osiemdziesiątych spowodował więc rozszerzenie kręgu ludzi wykonujących usługi na własny użytek. Nie tylko z powodu braków w podaży usług, ich wysokiej cen, niemożności zaspokojenia popytu rasytucyjnego, obniżania się poziomu życia gospodarstw, lecz również wskutek skrócenia czasu pracy zawodowej.

O liczbie majsterkowiczów świadczy popyt na literaturę typu „zrób to sam”. Książki o tej tematyce nie zalegają półek księgarniczych. Każde wydanie noszące dwumilijonową, którego nakład w najbliższym okresie sięgał 300 tys., mimo dość wysokiej ceny rozprzeczano by na pniu w znacznie większej liczbie egzemplarzy.

Ogromna rzesza majsterkowiczów potrzebuje niemiło narzędzi, a także nieco różnorodnych materiałów. Zwłaszcza, że resowy majsterkowicz nie lubi pożyczać. Woli mieć wszystko awoła, pod ręką: najróżniejsza narzędzia i mnóstwo przeróżnych przydaśiów, co to w każdej chwili mogą się przydać. Jakże zatem możliwości wyposażenia domowego warsztatu ma zwykły, szary majsterkowicz? Jakkolwiek odpowiedź nleдалаko trzeba szukać, bo wystarczy zéjrzeć do najbliższego sklepu żelaznego, instalacyjno-wodnego, elektroinstalacyjnego, drzewnego,

Wskutek rozplenionej miernoty usług i powszechnego stoawiania kiepskich materiałów, w naszych mieszkaniach ciągle trzeba coś naprawiać. Wyatarczy przy tym kilka razy wpuścić za próg fachowców, aby zmienić obojętne naatawienie do idei majsterkowania i nabrać przemożnej ochoty na samodzielne rozprawianie się z technicznymi kłopotami domu.

Czym majsterkować?

chamicznego czy tp. w celu zdobycia narzędzi lub materiałów do własnego prowadzonej w domowym warsztacie lub planowanej pracy, to możemy posłużyć się wynikami badań. Oto np. w maju 1984 r., na zlecenie Centralnej Składnicy Harcarskiej, w instytucie Rynku Wewnętrznego i Konsumpcji sporządzono *Raport o stanie podaży, popytu i potrzeb społecznych w zakresie artykułów politechnicznych i do majsterkowania*.

Co do potrzeb, to dowiadujemy się, że są one znacznie większe niż się na pierwszy rzut oka wydaje. Artykuły politechniczne i do majsterkowania są przecież potrzebne nie tylko amatorom w różnym wieku, ale przede wszystkim szkołom do prowadzenia zajęć praktycznych i placówkom wychowania politechnicznego.

W jakimś stopniu informacji o zapotrzebowaniu na narzędzia dostarczyły wyniki ankiet zamieszczonych w ZS 1/84, omówione w ZS 6/84. Ankietowano również instruktorów najaktywniejszych modelarni LOK i aarokubów. Negatywnie oceniają oni zarówno ilość, jak i jakość zaopatrzenia rynku w narzędzia i materiały. Niemałe są potrzeby harcerstwa. Można je ocenić choćby na podstawie liczby obozów, których corocznie organizuje się 4...5 tys. Uczestniczy w nich ok. 500 tys. dzieci i młodzieży. Każdy obóz musi być wyposażony w zestaw podstawowych narzędzi i materiałów ciesielsko-stolarsko-stolarskich, który corocznie trzeba uzupełniać. A są przecież i jeszcze harcerskie kluby techniczne i akcje zdobywanie sprawności. Szczególnie dalekie od zaspokojenia (co KG ZHP szacuje na ok. 20%) są potrzeby ok. 31 tys. drużyn zuchowych. Również że wygląda zaopatrzenie pracowni szkolnych.

Rynek artykułów politechnicznych jest bardzo ubogi. A przecież stawka jest z jednej strony zmniejszaniem nacisku społecznego na podaż niektórych dóbr trwałego użytku czy usług, a z drugiej – zdolność społeczeństwa do myślenia w kategoriach technicznych, poziom jego edukacji technicznej, stymulowanie rozwoju gospodarczego kraju przez atwarzanie warunków, w których działające dzieci i młodzież wyrosną na nowoczesnych inżynierów. Zaniedbania w tej dziedzinie przynioszą niepożewetowane straty i powodują trudną do przewidzenia następstwa.

Jak podsumowują autorzy raportu, ważna zagadnienie politechnicznej edukacji społeczeństwa nie doczekało się dotychczas rozwiązania. Nie ma instytucji, której jadyndym celem byłaby dbałość o tę sprawę, instytucji która zajęłaby się wykorzystaniem rezerw

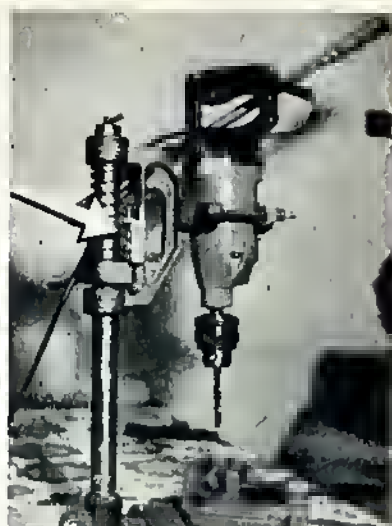
produkcyjnych, materiałowych i odpadów produkcyjnych, starałaby się o dostawy z importu i zadbała o zorganizowanie odpowiedzialnej siłci handlowej. Najprostszym rozwiązaniem rynkowym na dle mogłyby być specjalistyczne, domy towarowe lub duże sklepy o walu wyspecjalizowanych stołkach z zapleczem usługowym, instruktażowym i informacyjnym. Od reki należałoby przynajmniej wydzielić po jednym piętrze w wybranych domach towarowych, aby majsterkowicz nla tracił si i czasu na blegenie po walu rozdrobnionych sklepach. Prawidłowo zaopatrzonej sklep – piszą autorzy raportu – powinien sprzedawać zarówno wyroby z drzewa i metalu, jak i materiały budowlane oraz narzędzia. Warunki lokalowe sklepu muszą umożliwiać przynajmniej wstępna obróbkę kupionych materiałów, ułatwiając ich transport. Nawet w dzisiejszych warunkach i bez wprowadzenia szczególnych zmian sklepy mogłyby prowadzić punkty usługowe, przyjmujące zlecenia na przygotowanie półfabrykatów z drzewa i metalu. Istniejąca siła sklepów Centralnej Składnicy Harcarskiej powinna objąć wszystkie miasta wojewódzkie. Konieczna jest też wznowienie sprzedaży wysyłkowej, prowadzonej jeszcze kilka lat temu (por. ZS 2-5/81).

Nie trzeba wymyślać nic nowego. Wzorce są za granicami, również najbliższymi. Wystarczy tylko przenieść ja na nasz grunt i pokonać przeszkody, które obecnie wydają się nie do przezwyciężenia (również atarania naszej radsojki o powołanie Centrum ZRÓB SAM – por. ZS 5/85 – nie rokują najlepiej). Trzeba między innymi – co brzmi humorystycznie – rozstrzygnąć kwestie nomankleturowe. Artykuły politechniczne nie mogą być bowiem zaliczane do zabawek, jak to się dzieje obecnie, gdyż powoduje to piętrzenie dodatkowych przeszkód. Przeda wszystkim zaś potrzeba dużo wyobraźni, elastyczności, operatywności i odwagi, i to nie tylko u organizatorów handlu.

Wszystko to jednak – prosimy wybaczyć pasymizm – nleprędko się ziści. Ale majsterkowicz, jak sobia dotychczas radził, tak i dalej sobia poradzi. I to jest dla naszego ruchu krępujące.

Bru



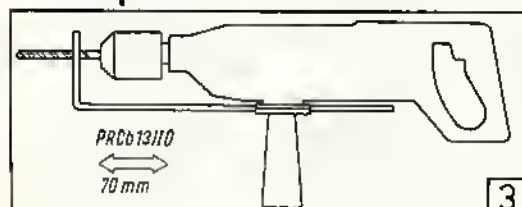


Do wiarcenia otworów nieprzelotowych, o ściśle określonej głębokości, niezbędny jest ogranicznik ruchu wiertła. Przedstawiamy dwie konstrukcje takich pomocy warsztatowych, ułatwiających posługiwanie się wiertarkami PRCb10IID i PRCb13IID: ogranicznik ruchu wiertarki prowadzonej ręcznie oraz ogranicznik skoku wiertarki zamocowanej w stojaku pionowym.



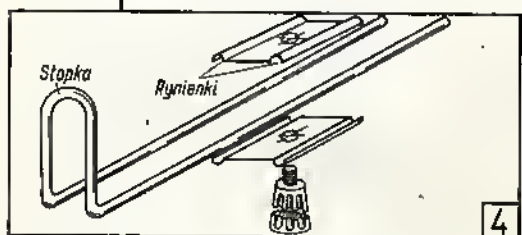
Fot. Aleksander Dąbrowski

Ogranicznik głębokości wiercenia...



Ustalanie położenia stopki ogranicznika odbywa się poprzez dokręcenie uchwyty wiertarki. Zakres regulacji głębokości wiercenia w wypadku wiertarki PRCb13IID wynosi ok. 70 mm.

Jarosław Fojutowski



...mocowany do stojaka

Niezbędnym wyposażeniem warsztatu majsterkowiczego jest stojak umożliwiający przekształcenie ręcznej wiertarki z napędem elektrycznym w wiertarkę stołową. Spośród wielu urządzeń tego typu, dostępnych w sklepach narzędziowych, warto polecić bardzo popularny, sztywny i ciężki, a przez to szczególnie nadający się do wiertarki PRb10 lub PRb13, stojak widoczny na fot. 1. Jego istotnym mankamentem jest jednak brak nastawnego zderzaka, umożli-

wiającego regulację skoku pionowego wiertarki. Zderzak taki jest nieodzowny przy wierceniu otworów nieprzelotowych lub wykonywaniu pogłębień, np. pod stożkowe łby wkrętów. Na rysunkach 5, 6 i 7 przedstawiono urządzenie łatwe do wykonania we własnym zakresie, które po zamocowaniu na stojaku pozwala regulować skok wiertarki w przedziale 20...60 mm.

Zasadniczą częścią ogranicznika skoku wiertarki jest płytka stalowa lub ze stopu lekkiego, umocowana do prowadnicy wspornika wiertarki płaskownikem i dwiema śrubami M5x50. Rolę zderzaka ograniczającego ruch wspornika odgrywa wkręt M8x40 blokowany przeciwnąkrętką. Łeb wkręta jest dodatkowo nacięty pod kątem prostym do pierwotnego nacięcia w celu ułatwienia manipulowania nim za pomocą bocznej krawędzi grota wkrętaka płaskiego (fot. 2).

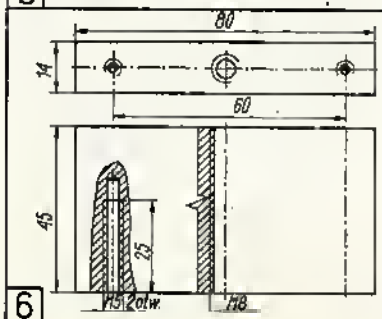
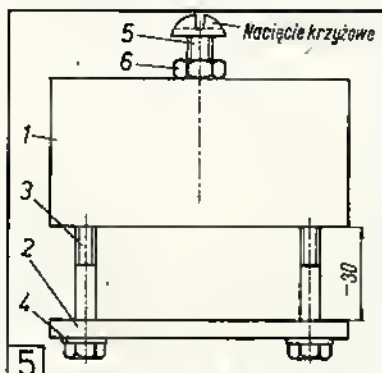
A.D.

...mocowany do wiertarki

Należy przygotować:

- pręt stalowy gładki $\varnothing 5$ mm;
- dwa kawałki blachy stalowej grubości 1,5 mm i pozostałych wymiarach 35x40 mm.

Przystępując do sporządzenia ogranicznika przedstawionego na rys. 3, trzeba zmierzyć szerokość zgrubienia na korpusie wiertarki w miejscu mocowania dodatkowego uchwyty i na podstawie tego wymiaru uformować blaszki wg rys. 4. Można to zrobić np. w imadle, rozsuwając lekko szczęki i stopniowo wykłepując rylniki, w których będzie spoczywać stopka. Następnie w obydwu blaszkach trzeba wywiercić otwór na śrubę uchwyty. Rozstawienie wewnętrznych krawędzi rylników w blaszkach powinno ściśle odpowiadać szerokości zgrubienia na korpusie wiertarki. Rylniki bowiem zabezpieczają ogranicznik przed przesuwaniem się na boki w czasie pracy. Uformowanie stopki nie nastręcza większych trudności. Najlepiej zrobić od razu dwie stopki: jedną do współpracy z krótkimi wiertkami, drugą - z długimi.



Fot. 1. Stojak z założonym ogranicznikiem skoku wiertarki

Fot. 2. Sposób regulowania skoku wiertarki

Rys. 3. Wiertarka ręczna z ogranicznikiem głębokości wiercenia

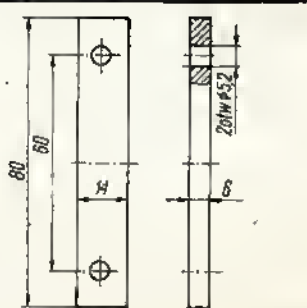
Rys. 4. Części składowe ogranicznika:

1 - płytka, 2 - płaskownik, 3 - śruba M5x50 (2 szt.), 4 - podkładka $\varnothing 5$ (2 szt.), 5 - wkręt M8x40, 6 - nakrętka M8

Rys. 5. Kompletny ogranicznik skoku wiertarki: 1 - płytka, 2 - płaskownik, 3 - śruba M5, 4 - podkładka $\varnothing 5$, 5 - wkręt M8, 6 - nakrętka M8

Rys. 6. Płytki

Rys. 7. Płaskownik



Fundament

Domek (fot. 2) posadowiono na płycie z gruzobetonu o wymiarach 4x4x0,3 m (może to być także beton z dużą zawartością polnych kamieni, tzw. beton rodzinkowy). Górna powierzchnia płyty stanowi dokładnie wypoziomowana gładź betonowa, na której ułożono przeciwwilgociową izolację poziomą. Izolację wykonano z dwóch warstw papy izolacyjnej. Może to być także droższa papa pokryciowa, kładzona na lepiku na gorąco. Dobre efekty dają również izolacja przeciwwilgociowa polegająca na zagruntowaniu na zimno betonu abizolem R, a po jego zastygnięciu pokryciu na gorąco lepikiem. Na tak przygotowanej powierzchni fundamentu można wznosić mur, odlewać beton w szelunkach bądź bezpośrednio układać drewnianą podłogę.

Szkielet nośny

Przed podjęciem budowy trzeba sporządzić szkic domku, z zaznaczeniem jego podstawowych wymiarów, rozmieszczenia drzwi, okien, ściepnych ścian itp. Zaoszczędzi to z pewnością wielu niepotrzebnych pomyłek i błędów wykonawczych.

Szkielet domku (fot. 3) jest konstrukcją zmontowaną ze słupków ogrodzeniowych łączonych z drewnianymi okrągłakami (np. kawałkami pni młodej sosny z przecinki leśnej – o średnicy ok. 10 cm).

Przed zmontowaniem w konstrukcji trzeba wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć eoltoxem lub intoxem, nenesząc preparat pędzlem malarskim. (Do pomieszczeń mieszkalnych nie można stosować któregośkolwiek z toksycznych ksylamitów). Preparaty te zabezpieczą drewno przed próchnicą, grzybem, pleśnią i innymi szkodnikami pasożytującymi na drewnie. W Warszawie preparaty te można kupić np. w sklepie przy ul. Strzeleckiej 25.

W rozwiązaniu z fotografii zastosowano słupki ogrodzeniowe z caownika długości ok. 2,1 m, tłoczonego z blachy stalowej grubości 4 mm, kupione w sklepie ogrodniczym. W przedstawionej technologii można, rzecz jasna, zastosować dowolną kształtownik lub rurę, ale trzeba się wówczas liczyć z koniecznością innego mocowania elementów drewnianych, wewnętrznego pokrycia ścian oraz zewnętrznego pokrycia ezkietetu.

Sposób mocowania drewnianych okrągłaków do słupka stalowego przedstawiono na rys. 1. Takie rozwiązanie umożliwi odizolowanie drewna od betonowego fundamentu, a zarazem dostateczne zamocowanie wewnętrznego obicia ścian domku.

Słupki ogrodzeniowe wbetonowano w cokoł odlewny w szalunku. Cokoł o szerokości 15 cm i wysokości 20 cm umieszczono na obwodzie betonowej płyty fundamentowej. Stanowi on zarazem podwyższenie słupków ogrodzeniowych, uzupełnionych drewnianymi okrągłakami, jego wysokość może być większa, dostosowana zarówno do posiadanych materiałów, jak i do wymiarów wznoszonego domku.

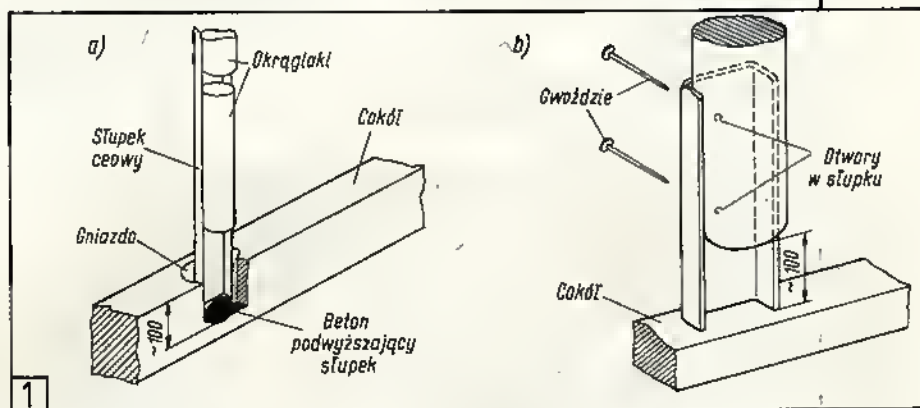


Słupki wbetonowane w cokoł rozstawiono mniej więcej co 70 cm. Zalecą metody jest możliwość późniejszej rozbudowy domku. Zelem wymiary jego planu poziomego powinny być krotnością przyjętej we wstępnym projekcie odległości słupków.

Gniazda (fot. 4) w betonowym cokoł (pod słupki szkieletu) należy zrobić wcześniej, formując je podczas wylewania cokołu. Jako „rdzenie odlewnicze” do ich uformowania można wyko-

Zalecą jest duża wytrzymałość i trwałość konstrukcji, wynikająca z zastosowanych materiałów (stal, beton, drewno), a zarazem duża łatwość montażu. Domek widoczny na fotografiach zbudowano w odległości 70 km od miejsca zamieszkania, korzystając wyłącznie z transportu ręcznego oraz autobusów PKS.

u góry latami, a na końcu wpasować pozostałą słupki. Wszystkie słupki powinny mieć taką samą wysokość. Jej regulację umożliwiają gniazda w cokoł. Słupki podnosi się na wymaganą wysokość, wlewa na dno gniazda gęstą zaprawę betonową i dopiero w tym położeniu unieruchamia go i czeka na stężenie betonu (fot. 5). Ustalejąc pionową położenia słupków narożnych, trzeba je podeprząć, aby nie



rzystać np. puste butelki (trzeba je wyjąć przed stężeniem betonu). Rozmieszczając położenie gniazd w cokoł, trzeba brać pod uwagę sytuowanie drzwi i okien domku. Odległość wybranych słupków należy wcześniej skorygować w taki sposób, aby możliwe było zamocowanie między nimi ościeżnic drzwi i okien.

Drzwi i okna mocuje się gwoździami do drewnianych elementów ezkietetu nośnego. Dodatkowym umocowaniem może być drut stalowy (o średnicy ok. 2 mm) użyty tak, aby włożenie wypadło na zewnętrzną powierzchnię ściany domku (później przykrytej betonem). W domku z fotografii zastosowano metalowe drzwi zewnętrzne i metalowe okna (tzw. gospodarskie, czyli przeznaczone do pomieszczeń gospodarczych).

Drewniane okrągłaki, przybite gwoździami do stalowych słupków tak podwyższyły słupki ogrodzeniowe, że łączna wysokość ściany domku (wraz z cokołami) wyniosła 2,3...2,4 m, co z kolei zapewniło dostateczną wysokość pomieszczeń domku. Górne końce słupków włożono drewnianymi latami, tworząc ściany. W praktyce najdogodniej jest najpierw dokładnie wyplonować słupki narożne, potem połączyć je

przekrzywiły się podczas twardnienia betonu. Inne słupki (poza narożnymi) ustawia się dopiero po trwałym wbetonowaniu słupków narożnych (będą dla nich swego rodzaju prowadnicami). Do połączenia elementów drewnianych z metalowymi i drewnianymi wykorzystano stalowe gwoździe.

Zewnętrzne pokrycie ścian

Stanowi je stalowa siatka podtynkowe cięto-ciagniona (robiona z naclananej i rozciąganej stalowej blachy), mocowana do szkieletu nośnego odcinkami drutu stalowego (może być inny). Ne siatkę narzucono warstwę cementowej zaprawy murarskiej, tworząc tym samym powłokę z siatkoconu (rys. 6). Siatką podtynkową bywa w sprzedaży w wielu sklepach z artykułami żelaznymi i budowlanymi (w Warszawie m.in. przy ulicy Pańskiej, Próźnej i placu Grzybowskim). Sprzedawana jest w rolkach, na ogół szerokości 1 m, po kilkanaście metrów w rolce. Masa takiej rolki nie przekracza 6 kg, można ją więc z łatwością przewozić środkami komunikacji publicznej (w odpowiednim opakowaniu!) jako bagaż podręczny.

Letni domek



Na działce

Aby zatrzymać na siatce nanoszoną zaprawę, z jednej strony mocuje się (również drutem) kawałki blach, starych płyt pilśniowych, a nawet tektury, stanowiące tzw. tło. Całość, po 2...3-krotnym narzuceniu zaprawy utworzy powłokę siatkobetonową grubości 4...5 cm, którą na końcu można od zewnątrz otynkować (typową zaprawą tynkarską). Zaprawa cementowa dobrze przywiera do siatkowego podłoża, jeżeli jest bogata w cement (pierwsza warstwa mieszanki cementowej powinna zawierać

skując je np. gęstym pędzlem malar-skim (ławkowcem) lub miotełką macza-ną w wodzie.

Po stężeniu siatkobetonowej powłoki można ścianę pokryć również warstwą betonu od środka, co jest szczególnie wskazane, gdy podkładem siatki („tłem”) była stara blacha, z widocznymi mocującymi drutami. Okna są zawieszane w konstrukcji ścian na gwoździach (w miejscach styku z drewnem) lub stalowym drucie, który również zostaje przykryty betonem podczas pokrywania siatkowego

sporządzić we własnym zakresie. Drzwi drewniane, kupione jako gotowy element stolarki budowlanej, osadza się wraz z ościeżnicą, mocując ją w miarę możliwości do drewnianych okrągłaków lub do stalowych słupków szkieletu.

Wykończenie wnętrza

Ściany w pomieszczeniach domku obito twardą płytą pilśniową grubości 5...6 mm (może być twarda płyta paździerzowa grubości 10 mm). Przedtem do drewnianych okrągłaków (od wnętrza domku) poprzybijano poziome listwy (rys. 7).

Podobnie postąpiono z sufitem, dbając aby na stykach płyt nie powstały szpary. W razie zaistnienia niedokładności wykonawczych można ściany okleić tapetą. Gotowe ściany wewnętrzne można również pomalować zwykłą farbą olejową do tynków lub farbą emulsyjną (ogólnego stosowania).

Wykończanie obramowań otworów okiennych i drzwiowych drewnianymi listwami, osłonami, parapatami, półkami itp. każdy wykonawca zrealizuje zgodnie z własnymi upodobaniami i potrzebami.

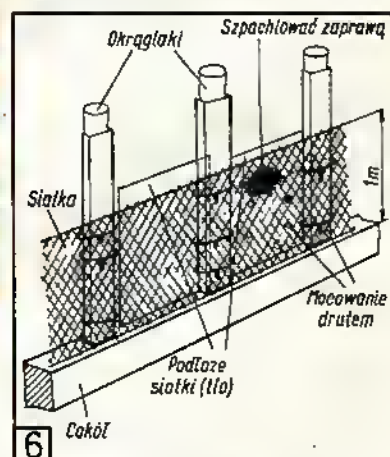
Ponieważ domek ma być użytkowany tylko w sezonie letnim, wystarczy podłogę zrobić z desek przybitych do lagarów, położonych na betoniu przykrytym folią z tworzywa sztucznego. Jeżeli deski mają być pokryte wykładziną podłogową, to można ją układać bezpo-



jedną część cementu 250 lub 350 na trzy części piasku). Zaprawę rozrobioną do konsystencji gęstego błota najlepiej narzucać kielnią wypraktykowanymi porcjami z odpowiednią siłą i wciarać w podłoże. Można też wcierać mieszankę betonową w podłoże szpachłką lub packą tynkarską. Podłoża (siatka wraz z umocowanym tłem) trzeba przed naniesieniem betonu obficie zrosić wodą, aby

podłoże ściany domku. Najkorzystniejszą byłoby punktowe spawania stalowych okien do stalowych słupków szkieletu nośnego, ale na działce nie zawsze jest to możliwe.

Metalowe drzwi wejściowe zawieszono na mocnych zawiasach, które najlepiej przyspawać do wybranego słupka nośnego przed jego wbetonowaniem. (Zawiasy należy spawać przy założonych drzwiach). Ościeżnicę trzeba wówczas



średnio na folii okrywającej beton. Dobrze, jeżeli ich długość sięgnie wówczas od cokołu do cokołu.

Po ułożeniu desek na całej powierzchni betonowej podłogi można przystąpić do wznoszenia ścianek działowych. Stawia się je od podłogi do sufitu, kotwiąc gwoździami u góry i u dołu. Drewniany szkielet ścianki działowej również obito płytą, upodabniając ją do reszty ścian pomieszczenia. Uwaga: alupak, na którym mają być zawieszona wewnętrzna drzwi domku, musi być utwierdzony szczególnie trwale.

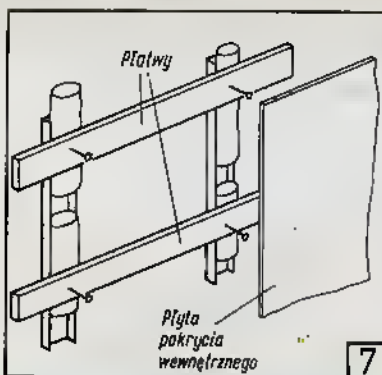
Dach i pokrycie

Dach jest dwuspadowy i ma konstrukcję drewnianą (fot. 8). Tylko jego kalenica jest wzmocniona i usztywniona rurą stalową o średnicy 60 mm. Ścianka rury ma 5 mm grubość, a długość równą długości domku powiększonej o



dwa okapy. Rurę oprawiono w drewno (rys. 9, fot. 10), co umożliwiło przybicie drewnianych krokwi i oparto ją na drewnianym stojaku, podtrzymującym oba jej końce na wysokości ok. 1 m od płaszczyzny strychu. Wysokość stojaka jest ważna, ponieważ uzależnia wartość kąta pochylenia krokwi, a tym samym kąta spadku dachu (w rozwiązaniu z fotogrefil ok. 40°).

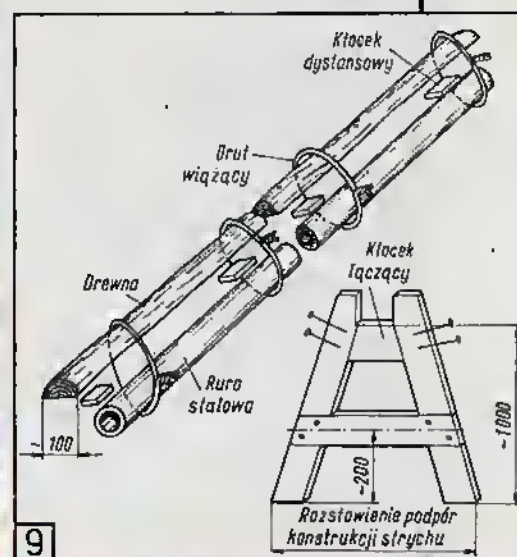
W celu odciążenia krokwi (np. na wypadek obciążenia dechu grubą warstwą śniegu, zwłaszcza nie przedwiosni, kiedy śnieg jest mokry i ciężki) dodatkowo podparto obydwa spady (fot. 11).



nieczyny ze względu na brak rynien. Nadeje on także sylwetce domku swoisty charakter architektoniczny.

Na podłożu z desek (pod pokryciem) warto rozpiąć dodatkowo grubą ogrodniczą folię, stenowiącą dodatkowe uszczelnienie dechu. Pępe należy układać pasami, równoległe do kalenicy dechu, zaczynając od dolnej krawędzi jednego ze spadów i stosując zekłady ok. 10 cm (rys. 12).

Pokrycie z pępy są lekkie, nadeje się więc na dachy o małym pochyleniu (mogą być niemal płaskie). Podobnie jest z eternitem fallstym; w razie zasto-



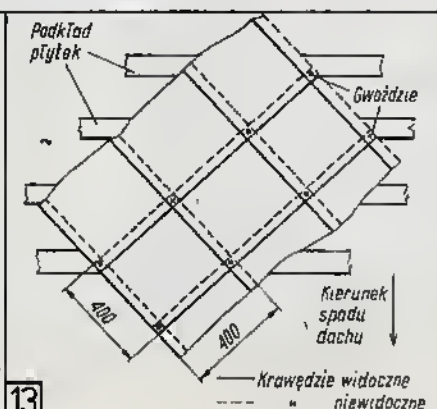
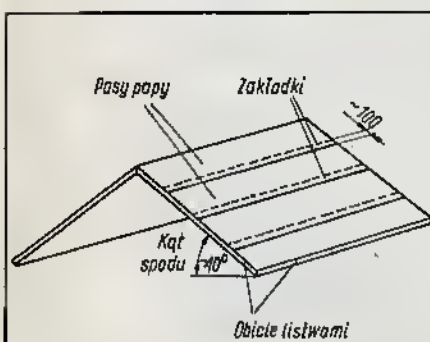
Elementy podpierające mogą być prostopadłe zarówno do płaszczyzny dechu, jak i do płaszczyzny strychu. Boczne, trójkątne, szczytowe ścielenie konstrukcji dechu zasłonięto ścieleniem, zbitymi ze struganych desek.

Podłożem pokrycia dachowego z pępy są deski grubości ok. 20 mm, ułożone bez odstępów i tworzące ze wszystkich stron dachu okap wystający nie 0,4...0,5 m przed płaszczyzną szczytu (ściany szczytowej). Okap taki jest ko-

sowanie go nie jest konieczne pełne podłożu z desek. Pod pokryciem wystarczy kilka tęt wiążących poprzecznie krokwie dachu.

Pokrycie z kwadratowych płytek eternitowych (o boku 40 cm) jest stosunkowo ciężkie, nadaje się więc na dachy o dużym pochyleniu i mocniejszej (niż tutaj opisano) konstrukcji. Podkład z desek może być wówczas pełny lub ściśle dostosowany do długości przekątnej płytki (rys. 13).

Eternit można ciąć pilką do metalu, można także wbić w niego gwoździe. W celu zabezpieczenia przed omszeniem należy go pokryć 5% wodnym roztworem siarczenu miedziowego. Nie konieczne, w celach dekoracyjnych, można go także pomalować, np. farbą emulsyjną.



Sposoby murowania

Niejednokrotnie oplayaliśmy konkretne zastosowania technik murarskich do celów remontowych lub budowlanych. Jednak zasadnicza sprawa związana z pracami murarskimi nadal budzi wątpliwości wielu osób. Opieujemy trzy podstawowe sposoby murowania, co – mamy nadzieję – będzie odpowiedzią na większość pytań i umożliwi wybranie najbardziej dogodnego wariantu.

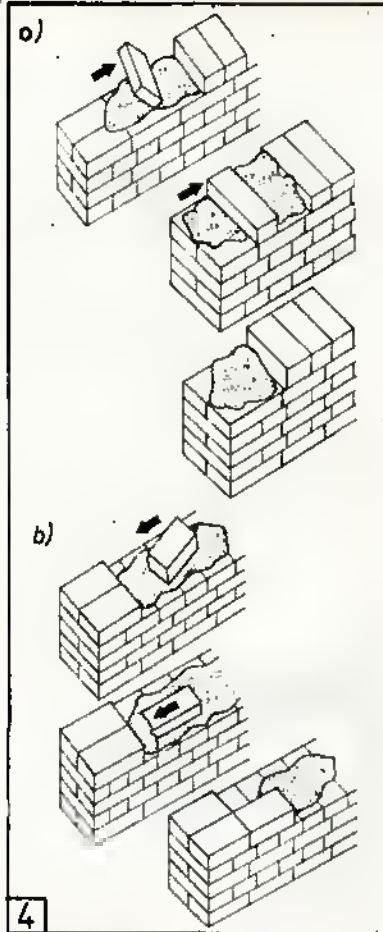
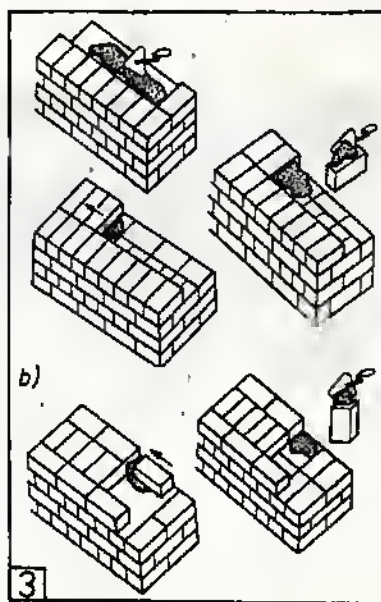
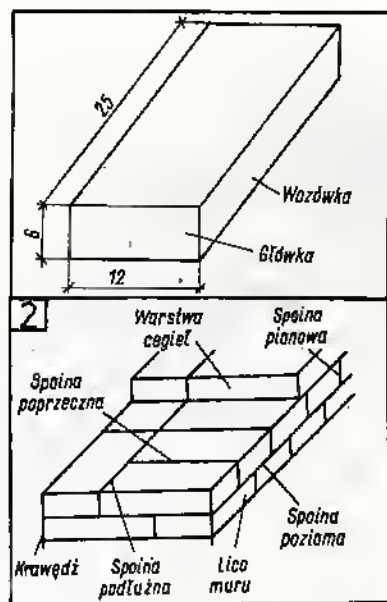
Z nakładaniem zaprawy na powierzchnię boczną cegieł

Układanie warstwy główkowej. Średnio gęstą zaprawę cementowo-wapienną nakłada się zygzakowatym ruchem kielni na odcinek muru długości ok. 1 m. Zaprawa nie powinna dochodzić do lica muru (rys. 2); trzeba pozostawić czysty pas szerokości 3...4 cm. Następnie należy chwycić cegłę lewą ręką i na ok. 5 cm jej powierzchnię wozówkową (rys. 1) nałożyć zaprawę. Nie powinna ona dochodzić do krawędzi główki od strony lica muru. Cegłę należy umieścić na ułożonej zaprawie w odległości kilku centymetrów od sąsiedniej i docisnąć ją poziomym ruchem zygzakowatym, dbając o zachowanie linii lica muru, wyznaczonej przez naciągnięty sznur muraraki. Zaprawę nie

leży wypełnić zaprawą na wysokość ok. 2 cm, po czym ułożyć cegły (można użyć połówki cegieł). Następnie ułożoną warstwę cegieł trzeba zalać jak poprzednio nieco rzadszą zaprawą (rys. 3b).

Przy tzw. murowaniu na pełne apolny zaprawę należy rozkładać bliżej zewnętrznych krawędzi muru tak, aby całkowicie wypełniła ona apolny. Nadmiar zaprawy zbiera się kielnią.

Rys. 1. Nazwy płaszczyzn cegieł
Rys. 2. Nazwy części muru
Rys. 3. Murowanie z nakładaniem zaprawy na powierzchnię boczną cegieł: a) układanie warstwy główkowej, b) układanie warstwy wozówkowej
Rys. 4. Murowanie z wyciskaniem: a) układanie warstwy główkowej, b) układanie warstwy wozówkowej
Rys. 5. Murowanie z dociskaniem zaprawy kielnią



powinna wypełniać apolny w odległości ok. 1,5 cm od lica muru.

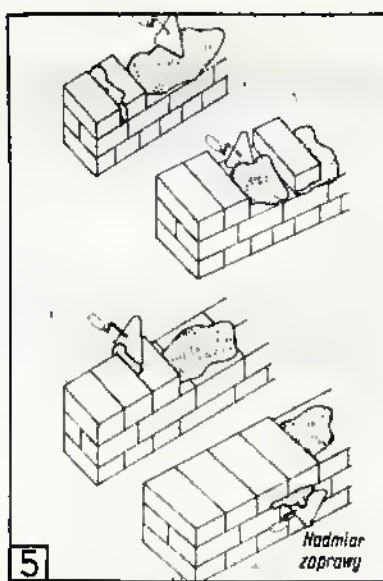
Opisana tu metoda nosi także nazwę murowania na pułki spolny i jest stosowana tam, gdzie wymagane jest dobre połączenie tynku, nakładanego później na ścianę. W taki sposób trzeba ułożyć obydwa rzędy cegieł warstwy główkowej. Następnie rozrzedzoną lekko zaprawę należy rozprowadzić kielnią tak, aby całkowicie wypełniła apolny między ułożonymi cegłami (rys. 3a).

Układanie warstwy wozówkowej. Obydwa zewnętrzne rzędy cegieł układają się stroną wozówkową podobnie, na rozłożonym peale zaprawy, z tą różnicą, że dodatkowo nakładają zaprawę na główki. Wewnątrz między rzędami „wozówkę” powstaje przestrzeń, którą na-

Z wyciskiem

Układanie warstwy główkowej. W tej metodzie zaprawę rozkłada się kielnią na warstwie muru – jak poprzednio, po czym cegły układają się nieco ukośnie, w odległości ok. 10 cm od poprzednio ułożonej. Następnie, ruchem zygzakowatym trzeba docisnąć ją na właściwe miejsce tak, aby zgarnięta zaprawa wypełniła apolny poprzeczny (rys. 4a).

Układanie warstwy wozówkowej. Zewnętrzne rzędy cegieł układają się jak w warstwie główkowej, a powstałą przestrzeń należy wypełnić płaską zaprawą na wysokość ok. 2,5 cm i zatopić w niej cegły, nie zalewając apolny rzadszą zaprawą. Wyciśnięta zaprawa wypełni wszystkie apolny (rys. 4b).



Z dociskaniem zaprawy kielnią

Tę metodę stosuje się przede wszystkim przy murowaniu na zaprawie cementowej, gdyż z powodu małej plastyczności trudno po niej przesuwają cegły i formować spolny przez wycisk. Przy układaniu warstwy główkowej, po rozłożeniu zaprawy na murze, trzeba zgarnąć końcem kielni część zaprawy i przycisnąć do poprzednio ułożonej cegły. Jednocześnie dociska się lewą ręką następną cegłę, układając ją na właściwym miejscu i wysuwając kielnią. Nadmiar wyciśniętej zaprawy należy zgarnąć i ułożyć kielnią tam, gdzie apolny nie zostały całkowicie wypełnione (rys. 5).

I.P.

Układanie tynku nakrapianego jest jedną z najłatwiejszych prac murarskich. Elewacja budynku wykończona tą metodą jest bardzo afektowna. Dlatego tynki takie stosuje się bardzo często.

W zależności od konsystencji zaprawy i sposobu jej narzucania można uzyskać różne faktury tynku nakrapianego, od drobno- do gruboziarnistej. Podkład (patrz ZS 5/83) wykonany przed rozpoczęciem nakrapiania warstwy wierzchniej należy starannie zwilżyć, ponieważ zaprawę pedając kropalkami azybko zasycha i można nią związać się z nim. Tynk można nakrapiać miotłą, kielnią, szcztotką lub mechanicznie – specjalnym aparatem. Tynki nakrapiane kładzie się na podkładzie wapiennym lub cementowo-wapiennym, z zaprawy wapiennej lub wapienno-cementowej, którego konsystencję ustala się doświadczalnie.

Przy nakrapianiu z miotły (rys. 1) zanurza się koniec brzozonej miotły w rzadkiej zaprawie i uderza nią o drewniany kołek trzymany drugą ręką. Częsteczki zaprawy odrywają się od miotły i padają na podkład. Aby cała ściana była jednolita powłazchnię powinna ją nakrapiać jedna osoba.

Inny sposób polega na zanurzeniu włosianej szcztotki do połowy w rzadkiej zaprawie. Następnie odwraca się szcztotkę do góry i przesuwając ją po całej jej długości cienką listwą trzymaną w drugiej ręce (rys. 2). Włosie szcztotki najpierw ugina się, a następnie wyprostowuje i powoduje strącanie zaprawy drobnymi kropkami na warstwę podkładu.

Nakrapianie przez alatkę polega na

narzucaniu zaprawy kielnią przez płacną alatkę metalową o oczkach 5...10 mm, umocowaną do ramy drewnianej i ustawioną w odległości 20...30 cm od ściany (rys. 3).

Najbardziej ekonomicznym sposobem wykonania tynków nakrapianych jest zastosowanie specjalnego aparatu z zamocowaną wewnątrz obracającą się szcztotką (rys. 4). Aparat trzyma się w ławie ręce, prawą zaś obraca korbą, przy czym siłę wyrzutu zaprawy z aparatu i jej ilość można regulować. Nakrapianie aparatem trwa krótko i odbywa się bez znaczących strat materiału (za-

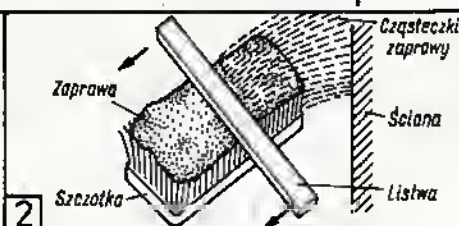
Tynki nakrapiane

prawy), a uzyskana powłazchnia jest bardziej jednolita niż przy zastosowaniu metod ręcznych. Należy pamiętać, że tynki nakrapiane poza zaletami (łatwość wykonania i efektowny wygląd) mają również wady: łatwo się brudzą i są mało trwałe.

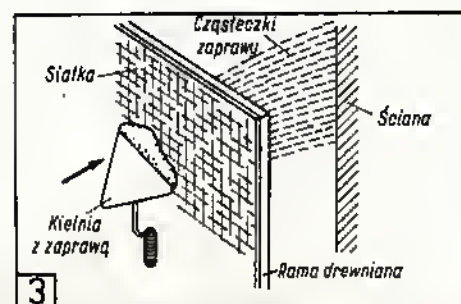
I.P.



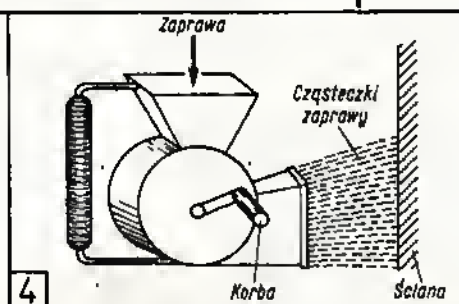
Rys. 1. Nakrapianie tynku miotłą



Rys. 2. Nakrapianie tynku szcztotką



Rys. 3. Nakrapianie tynku kielnią przez alatkę

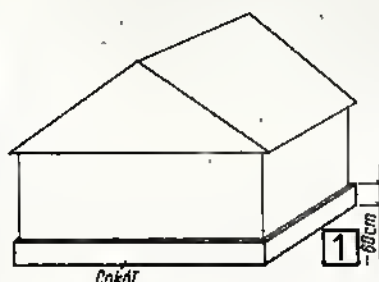


Rys. 4. Nakrapianie tynku aparatem ręcznym

Cokołem nazywa się dolną część ściany zewnętrznej budynku, położoną bezpośrednio ponad terenem (rys. 1). Cokół jest wyodrębniony z elewacji w kształcie wysunięcia lub cofnięcia w stosunku do lica ściany.

Cokoły wykonuje się zazwyczaj z materiałów trwałszych niż pozostała część elewacji, ponieważ mają one za zadanie zabezpieczenie dolnych fragmentów ścian przed opadami i uszkodzeniami mechanicznymi. Ponadto mają one znaczenie estetyczno-architektoniczne – oddzielają budynek od terenu i podkreślają sposób posadowienia. Odpowiednie dobranie wysokości cokołu oraz jego wysunięcia lub cofnięcia względem lica ściany powodują, że optycznie obniża on lub podwyższa budynek oraz nadaje mu masywność lub lekkość. W budynkach mieszkalnych cokół zaczyna się przeważnie od poziomu tarasu i sięga do apodu stropu nad piwnicami. Lico cokołu w budynkach murowanych wykańcza się tynkiem szlachetnym o zwiększonej trwałości, okładziną kamienną, cegłą klinkierową (o splecionej, gładkiej powłazchni), licową lub łetrykłąm (rys. 2). Główny cokół powinien być pokryty cegłą klinkierową, kamieniem lub blachą, co zabezpieczy go przed działaniem wód opadowych.

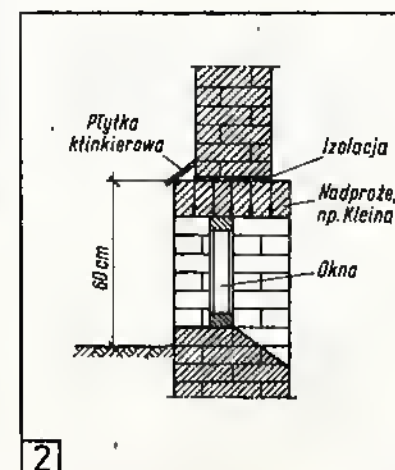
I.P.



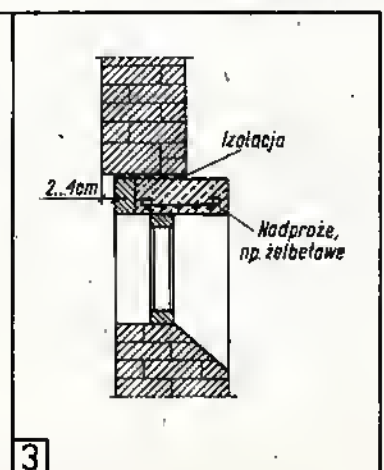
Rys. 1. Cokół budynku

Rys. 2. Mur z cokołem wysuniętym

Rys. 3. Mur z cokołem cofniętym



2



3

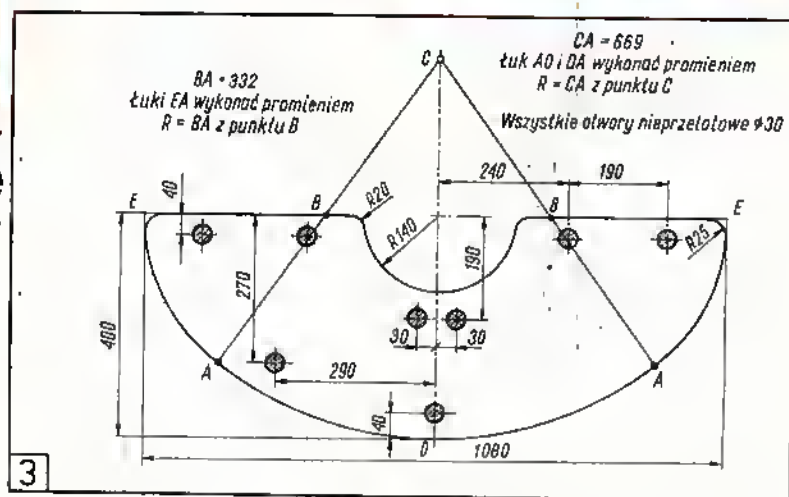
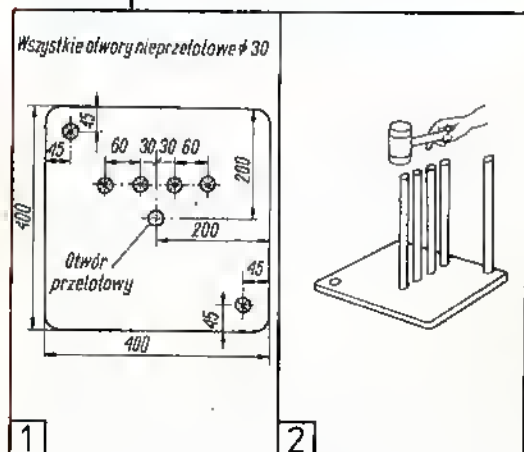
Cokoły budynków



Niełatwo zrobić mebelki dla najmłodszych dzieci. Ich konstrukcja może być mniej lub bardziej skomplikowana, ale przede wszystkim musi być pewna. Ponadto warto je zaprojektować tak, aby można było tworzyć wiele kombinacji i zestawień umożliwiających realizację jak największej liczby funkcji. Na fotografiach widoczny jest komplet mebelków dziecięcych, w którego skład wchodzi: krótki i długi ława oraz kołyska. Podstawowe materiały to sklejka grubości 20 mm i drążki drewniane o średnicy 30 mm. Na rysunku 1 pokazano rozmieszczenie nieprzetłoczonych otworów w jednej z



Mebelki dziecięce



bocznych części ławy, krótkiej lub długiej (boki są takie same). Do montażu ławy krótkiej potrzebne jest dodatkowo sześć drążków o średnicy 30 mm i długości 400 mm, a ławy długiej – również sześć drążków o tej samej średnicy i długości 800 mm. Boki łączy się drąż-

kami osadzając je w otworach (rys. 2) na klej. Podobnie postępuje się przy montażu kołyski, używając drążków o średnicy 30 mm i długości 400 mm do połączenia dwóch boków, które zostały zwymiarowane na rys. 3.

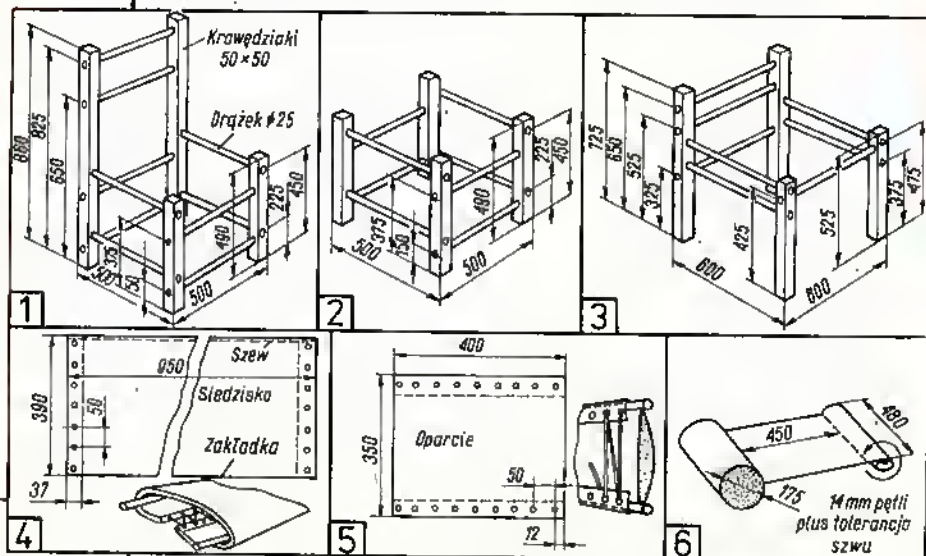
Woj

Krzeseł, fotel, stolik



W skład kompletu wchodzi trzy rodzaje mebli: krzesło, fotel i mały stolik. Są one zbudowane z fryzów o przekroju 50x50 mm i drążków o średnicy 25 mm (kije od szczotek). Na rysunkach 1, 2 i 3

podano wymiary elementów oraz przedstawiono sposób ich połączenia. Przetłoczone otwory we fryzach należy wykonać tak, aby drążki były dokładnie spawane. Połączenia muszą być



wzmocnione klejem. Wymiary i sposób szycia siedziska krzesła ilustrują rys. 4 i 5. Między dwie warstwy materiału pokryciowego został wszyty cienki arkusz pianki poliuretanowej. Nicco inaczej zostało uszyte pokrycie fotela. Oparcie i przednią część siedziska stanowią tutaj dwa wałki z pianki poliuretanowej obite materiałem, które są bezpośrednio mocowane na drążkach poziomych (rys. 6).

Woj

Widoczne na fotografii półki na książki zostały wycięte ze sklejk grubości 8 mm i zmontowane bez użycia kleju i gwoździ, co znacznie przyspieszyło i ułatwiło pracę. Sprzęt ten składa się z czterech elementów płonowych i trzech półek przedstawionych na rys. 1. Wymiary należy zmodyfikować tak, aby całość pasowała do pomieszczenia, w którym będzie zawieszona.

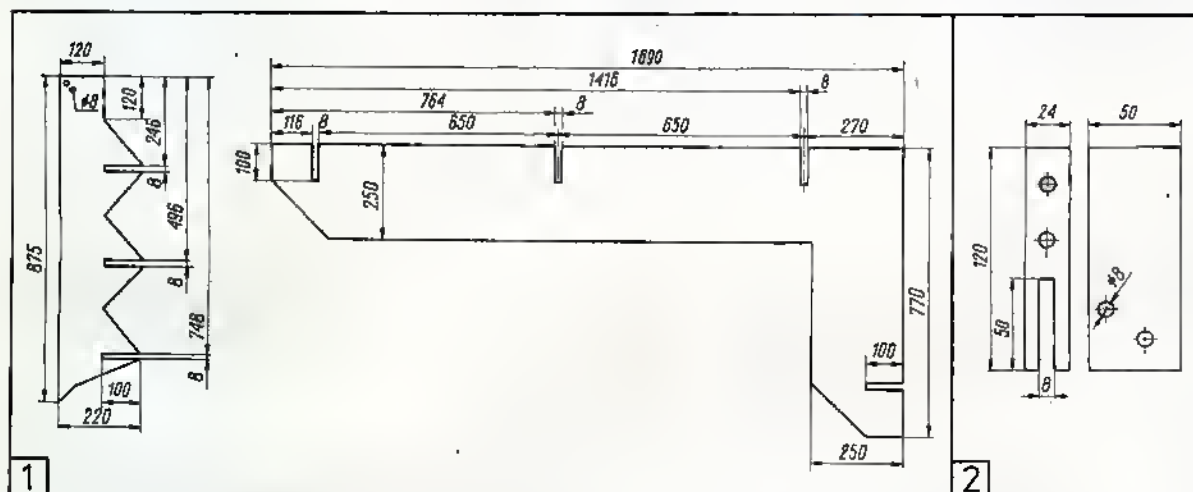
Cztery uchwyty z rys. 2, mocujące sprzęt do ścian, powinny być wycięte z twardego drewna (buk, dąb, wiąz) lub też można je zastąpić okuciami z blachy o innym kształcie, wybranymi spośród dostępnych w sklepach. Uchwyt drewniany połączony jest z półką na dwa kołki i przykręcony do ściany dwoma wkrętami z kotkami rozprężnymi.

Do sporządzenia takich półek praktycznie wystarczy płótno. Przyjemny wzór dobrze prezentuje się na ścianie.

Tekst i zdjęcie
Cezary Wasilewski



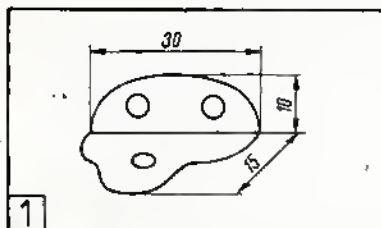
Półki bez kleju i gwoździ



Mieszkanie

Małe dzieci bardzo sobie cenią meble przeznaczone specjalnie dla nich i bardzo się do nich przywiązują. Miniaturowe krzesło widoczne na tofografii jest łatwe do zrobienia.

Wszystkie części krzesła są zrobione ze sklejk grubości 10 mm, ich wymiary podano na rys. 2. Ponadto krzesło składa się z ośmiu kątowników z blachy (rys. 1), które mocują siedzisko i oparcie. Każdy kątownik jest przymocowa-

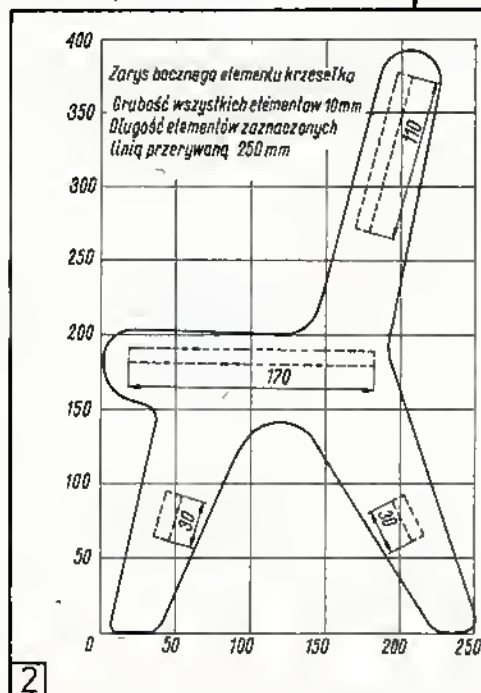


ny do części bocznej krótką śrubą z nakrętką, a do słaziska i oparcia na dwa wkręty do drewna. Listewki stężające są zamocowane wkrętami mablarskimi z nakrętkami wałcowymi.

Oparcie i siedzisko jest wyłożone pianką poliuretanową i pokryte tkaniną obiciową. Części ze sklejk pomalowano lakierem bezbarwnym nitrocelulozowym.

Mogą one być również kolorowe. Wymiary krzesła podane na rysunku są dostosowane do wzrostu dziecka rocznego. Dla dzieci starszych należy je zwiększyć.

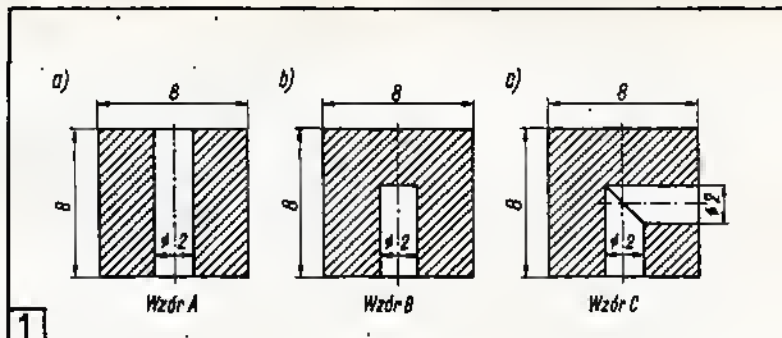
Krzeseł dla dziecka



Tekst i zdjęcie Ryszard Parcz



Gdy działo się hodować w domu zwierzęta, trzeba liczyć się z poważnym wydatkiem. Można go jednak znacznie zmniejszyć, sporządzając klatkę samodzielnie. Na przykład klatkę dla ptaków, która kosztuje 1000...3000 zł, można zrobić z materiałów za kilkadziesiąt złotych.



1

tażu zewnętrzna wymiary klatki wyniosły: długość 676, szerokość 336, wysokość 660 mm. Sklejony szkielec można pomalować farbą i pokryć lakierem bezbarwnym lub tylko lakiem, jeżeli chce się zachować naturalną barwę drewna. Następnie prostuje się drut i tną go na odcinki długości 550 mm, które wstawia się pionowo w otwory w listewkach. Zaczyna się od listewki środkowej, która ma otwory przelotowe. Drut wkłada się do niej i wstawia go z góry do otworu li-

krótkego boku listewkę 8x20x320 mm, które tworzy zamknięcie podłogi klatki.

Wypożyczenie

Do wyposażenia należy kilka drążków zamocowanych w poprzek klatki, na których ptaki będą siedzieć. Można też zawiesić huśtawkę na górnych drutach szkielec. W eklatkach zoologicznych trzeba kupić pojemniki na pokarm i podłóż na wodę. Można też zbudować do-

Szkielec

Po przygotowaniu listewek wylczonych w tabeli 1 wleci się w nich, zgodnie z tabelą 2 otwory wg wzorów z rya. 1. Wszystkie otwory mają średnicę 2 mm i są rozmieszczone co 15 mm. Przewiercone listewki łączy się w szkielec za pomocą kołków i kleju wg rya. 2, tak aby po zakończeniu mon-

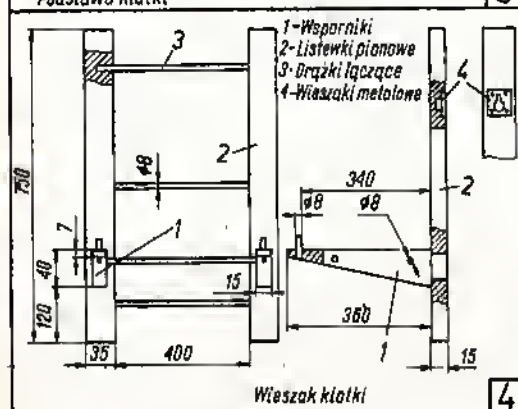
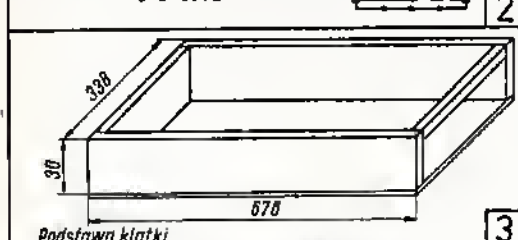
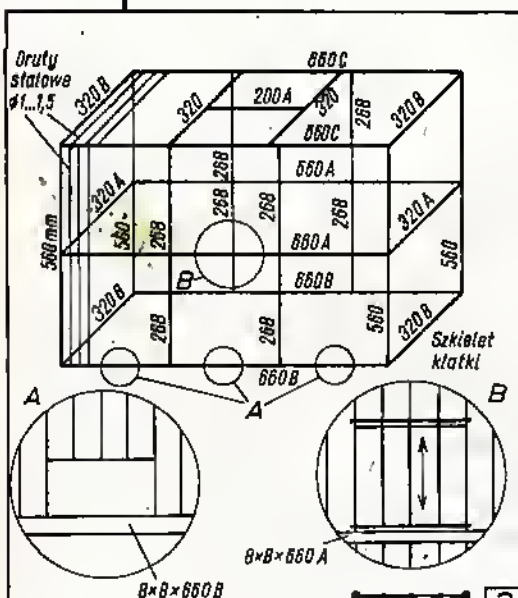


Tabela 1. Materiały

Nazwa	Wymiary w mm	Sztuk
Szkielec		
Listewka	6x6x880	8
Listewka	8x6x560	4
Listewka	6x6x320	6
Listewka	6x6x266	6
Listewka	8x6x200	1
Drut stalowy	Ø 1...1,5	
Podstawa		
Listewka	6x30x676	2
Listewka	6x30x320	1
Listewka	8x6x320	1
Listewka	8x20x320	1
Płyta pilśniowa twarda lub sklejka	676x336x3	1

Tabela 2. Listewki wzorów A, B, C

Długość listewki w mm	Liczba listewek wzoru A	Liczba listewek wzoru B	Liczba listewek wzoru C
880	2	2	2
320	2	4	
200	1		

mek łogowy w kształcie prostopadła, o wymiarach 140x140x240 mm, z otworem o średnicy 50 mm w jednym boku i umieścić go w środku klatki. Domek może znajdować się również na zewnątrz, ale trzeba wówczas uciec część prętów stalowych, aby odsonić jego wejście.

Klatkę można powiesić na ścianie wykorzystując wieszak przedawiony na rya. 4. Najtrudniej zrobić drążki łączące o średnicy 6 mm. Można do tego celu użyć narzynki M6. Wstępnie obrobiony

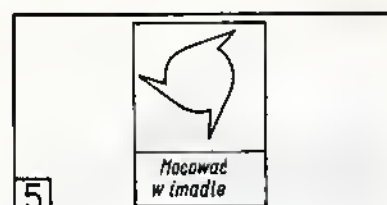
stewki dolnej. Następnie lekko wyginając górną część drutu wadze się ją w otwór w listawce górnej. Czynność tę powtarza się dookoła całego szkielec uwzględniając: szczegóły A (otwory na pojemniki na pokarm), szczegóły B (drzwiczki klatki). Podobnie należy postąpić z pokrywą szkielec, z tym że stoi się tam druty długości 330 mm.

Podstawa

Z listewek przygotowanych zgodnie z tabelą 1 należy skleić ramkę o wymiarach 676x336 mm i od spodu przykleić lub przybić płytkę lub sklejkę wg rya. 3. Do wierzchu podstawy przykręca się szkielec klatki za pomocą wkrętów Ø 2,5 mm.

Szafadka

W celu ułatwienia utrzymania czystości w klatce można z blachy lub drewna zrobić szafadkę o wymiarach 660x320x20 mm, przykręcając do jej



drążek mocuje się w uchwycie wiertarki i prowadząc ręcznie narzynkę obrobła się nią drewno.

Do takiej obróbki może też służyć przyrząd z kawałki blachy lub płaskownika (rya. 5). Wleci się w nim otwór o takiej średnicy, jak potrzebny drążek, następnie pilnikiem lub pilką do metalu należy wykonać dwa lub więcej nacięć w taki sposób, aby utworzyć ząbki, które będą obrablać drewno. Obrobiony drążek wygląda się papierem ściernym.

Miroslaw Zwolak

Aparat fotograficzny jest jednym z najbardziej precyzyjnych urządzeń powszechnego użytku. Dążyąc do samodzielnego demontażu trzeba zaopatrzyć się w podstawowe narzędzia mechaniki precyzyjnej (ZS 6/84) i zapoznać z zasadami diagnostyki



i demontażu urządzeń precyzyjnych (ZS 1/85). Podajemy informacje umożliwiające przeprowadzanie regulacji i mechanizmów służących do ustawiania ostrości w bardzo popularnych aparatach fotograficznych Zenit 3M, FED 4 i 5 oraz Zorkij 5 i 6.

★
★
★

Regulacja aparatów fotograficznych

Przystępując do jakichkolwiek czynności naprawczych lub regulacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

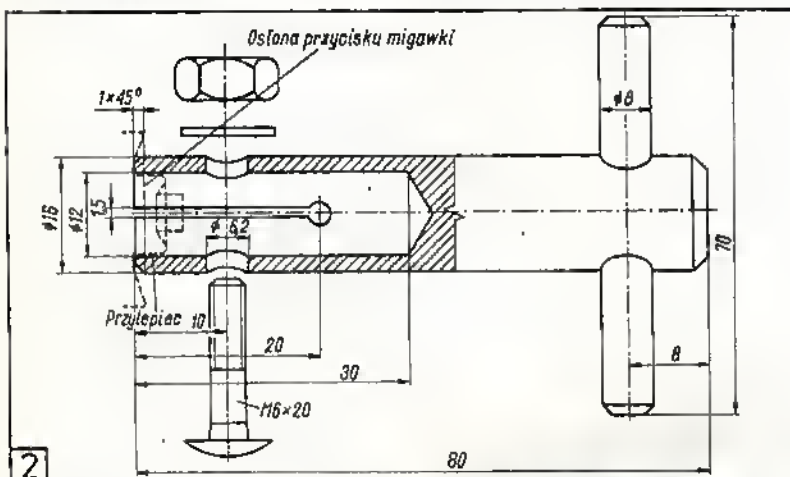
- Nie demontować obiektywów. Przed rozpoczęciem demontażu aparatu najlepiej obiektyw wyjąć i odłożyć w bezpieczne miejsce.

obrotu na metalowe celowniki (w aparacie Zenit) lub przewidzianych obrotów w polu dalmierza (w aparatach FED i Zorkij) uzyskane zdjęcie są nieostre. Konieczność regulacji zachodzi także wówczas, gdy niemożliwe jest pełne pokrycie obrotów w polu dalmierza. Wady te należy usunąć poprzez

wykonanie odpowiednich czynności regulacyjnych, zwanych justowaniem. Do ich poprawnego przeprowadzenia będą niezbędne następujące przyrządy specjalistyczne (poza wymienionymi w ZS 6/84 narzędziami podstawowymi):

- metalowe drobnoziarniste 40x80 mm,
- lupa 8x lub o większym powiększeniu,
- przyrząd do odkręcenia osłony przylotu migawki (tylko do aparatów Zenit i Zorkij). Przyrząd taki może być wykonany we własnym zakresie z pręta lub rurki mosiężnej o wymiarach podanych na rys. 2. Półfabrykatem do zrobienia przyrządu może być także korpus mosiężny zaworu regulacji poziomu wody w spłuczce (fot. 1).

Regulacja dalmierza w aparacie z celownikiem lunetkowym FED 4, opisana w dalszej części artykułu, jest bardzo prosta i nie wymaga demontażu aparatu. Natomiast ten sam zabieg wykonany w aparacie Zorkij 6 oraz czynności związane z uzyskaniem zgodności ostrego obrotu na metalowe i na filmie w lustrzance Zenit są dość kłopotliwe i wiążą się z częściowym demontażem elementów aparatu.



- Nie dokonywać żadnych czynności „na siłę”. Jeżeli jakiś wkręt nie daje się odkręcić oznacza to najczęściej zaskóśnienie śruby gwintu.
- Przygotować czyste, małe pudełko do gromadzenia zdemontowanych części (pudełko po zapalniczkach nie nadaje się do tego celu).
- Dokładnie zapamiętać lub zapisać kolejność demontażu; można też sporządzić szkice położenia części, co umożliwi późniejsze ich ustawienie we właściwym ułożeniu względem siebie.
- Nie demontować i nie naprawiać domowym sposobem aparatów droższych. Konieczność regulacji mechanizmów służących do ustawiania ostrości występuje wówczas, gdy mimo ostrego



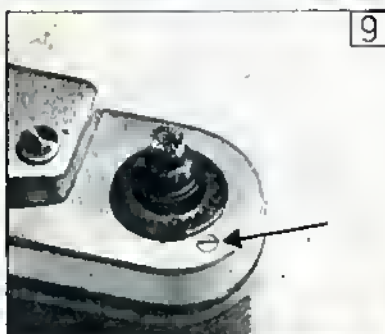
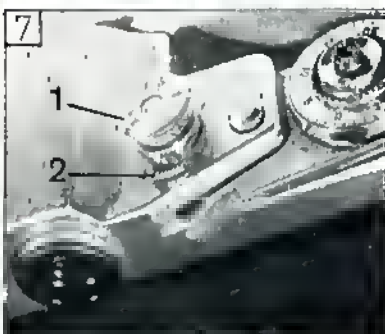
Regulacja kąta lustra aparatu Zenit 3M

Przyczyną braku ostrości zdjęcia, mimo ostrego obrazu na metalowym celowniku, jest niewłaściwy kąt lustra w dolnym położeniu. W położeniu tym lustro jest zaciśnięte o wyśięp listwy aperturowej 1 (fot. 3). Listwa w swojej górnej części jest umocowana do dźwigni 2 podpartej dwoma wkrętami regulacyjnymi (niewidocznymi na fot. 3). Dostęp do wkrętów jest możliwy dopiero po zdjęciu górnej pokrywy aparatu. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

- odkręcić cztery wkręty dolnej pokrywy (fot. 4) i zdjąć ją;



Naprawy domowe



– odkręcić trzy wkręty gniazda mocującego aparat do statywu (fot. 5) i wyjąć gniazdo;

– wysunąć pokrętkę (fot. 6) zwijania filmu i przytrzymując kleszczami wałek pokrętki odkręcić wkręt mocujący (lewy gwint!);

– odkręcić dwa wkręty mocujące lewą część obudowy (strzałki na fot. 6);

– ustawić pokrętkę nastawiania czasu ekspozycji w pozycji B i odkręcić dwa wkręty mocujące pokrętkę 1 (fot. 7);

czynność tę można sobie ułatwić, obracając pokrętkę dźwigni naciągu taśmy w takie położenie, aby dostęp do wkrętów był jak najwygodniejszy;

– odkręcić wkręt mocujący i wyjąć element nastawczy 2 synchronizacji lampy błyskowej (fot. 7);

– założyć przyrząd (rys. 1) na osłonę przycisku migawki i zaciśnąć wkręt M6 przyrządu (przed założeniem przyrządu na boczną powierzchnię osłony nakleić pasek przylepca);

– przytrzymując wkrętkiem śrubę mocującą szpulę (przez otwór po wyjęciu gniazda w dolnej części aparatu), odkręcić osłonę przycisku obracając przyrząd zgodnie z ruchem wskazówek zegara (lewy gwint!);

– odkręcić osłonę całkowicie i wyjąć ją z aparatu;

– zdjąć tarczę licznika klatek i sprężynę gwiazdkową;

– posługując się chwytakami o ostrych końcach, odkręcić (lewy gwint!) pierścien mocujący dźwignię naciągu taśmy (fot. 8), a następnie wyjąć dźwignię, odłączając ją od sprężyny;

– odkręcić wkręt pokryw (strzałka na fot. 9) i zdjąć pokrywę;

– odkręcić o jeden obrót wkręty 1 (fot. 10) mocujące płytkę mechanizmu naciągu;

– wyjąć płytkę 2 (fot. 10) zabezpieczającą sworzeń 3 zawiasów tylnej ścianki;

– wyjąć sworzeń 3 (fot. 10);

– otworzyć tylną ściankę aparatu i zdjąć ją z dolnego aworznia;

– na prowadnicę filmu założyć matówkę (fot. 11) tak, aby strona matowa przylegała płasko do prowadnic (matówkę zabezpieczyć przed wypadnięciem listewkami modelarskimi dociśniętymi gumkami recepturkami).

Tak przygotowany aparat ustawić w odległości ok. 1,5 m od pionowej ściany (rys. 12), na której należy zawiesić płaską tablicę za znakami, np. stronę gazety, umożliwiającymi nastawianie ostrości. Do regulacji dalmierzy potrzebna będzie biała, gładka tablica z krzyżem narysowanym tuszem.

Dalsze czynności związane już bezpo-

średnio z procesem regulacji kąta położenia lustra są następujące:

– nacisnąć przycisk i obracając go nieco w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara unieruchomić w tym położeniu (migawka powinna przy tym pozostać otwartą);

– otworzyć całkowicie przystonę obiektywu;

– obserwując matówkę przez lupę ustawić pierścieniami nastawczym obiektywu możliwie ostry obraz tablicy;

– odczytać odległość na pierścieniu nastawczym (wartość A);

– obie powyższe czynności powtórzyć pięciokrotnie, a z uzyskanych wyników obliczyć A_{sr} jako średnią arytmetyczną pomiarów;

– zwolnić migawkę;

– założyć dźwignię naciągu taśmy (fot. 13) i napiąć migawkę, uzyskując opuszczenia lustra;

– pierścieniami nastawczym obiektywu ustawić osłry obraz na środku pola widzenia;

– odczytać odległość (wartość B) oraz obliczyć B_{sr} , podobnie jak A_{sr} ;

– jeżeli okaza się, że $A_{sr} < B_{sr}$, to należy odkręcić o 1/8 obrotu wkręt 1 (fot. 14), a następnie dokręcić do oporu wkręt 2;

– jeżeli $B_{sr} < A_{sr}$, to należy odkręcić wkręt 2, a dokręcić wkręt 1;

– powtarzać pomiary A_{sr} i B_{sr} oraz regulację tak długo, aż uzyska się wyniki $A_{sr} = B_{sr}$;

– wkręty 1 i 2 zabezpieczyć lakierem nitro przed odkręceniem się;

– założyć tylną ściankę aparatu, a następnie pokrywę górną i dolną w kolejności odwrotnej niż przy demontażu.

Regulacja dalmierza aparatu FED 4

Regulacja dalmierza aparatu FED 4 nie wymaga demontażu. Aparat należy ustawić przed tablicą z narysowanym krzyżem (rys. 12), a następnie – po otwarciu tylnej ścianki – założyć matówkę i ustawić na niej ostry obraz tablicy. Patrząc przez okular celownika, należy stwierdzić, czy obraz jest rozdwojony w kierunku pionowym (rys. 15a), pionowym (rys. 15b) czy w obu naraz (rys. 15c). Jeżeli obraz jest rozdwojony w kierunku pionowym, to należy, po zdjęciu płytki dekoracyjnej, obracać pierścieniem przysmatu korakcyjnego 1 (fot. 16) dotąd, aż rozdwojenie pionowe zniknie (rys. 15a lub 15d). Brak rozdwojenia (rys. 15d) wskazuje na prawidłową regulację dalmierza.

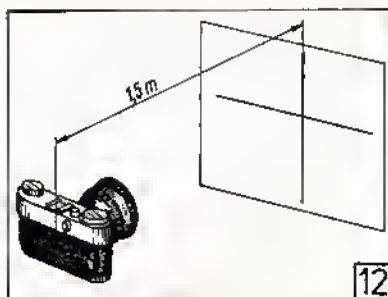


Pozostanie rozdwojenia poziomego (rys. 15a) dowodzi nieprawidłowej regulacji dalmierza. Koryguje się to, obrotując wkrętem zegarmistrzowskim wkręt regulacyjny dostępny przez otwór 2 (fot. 16). Regulację należy uznać za zakończoną po uzyskaniu obrotu takiego jak na rys. 15d.

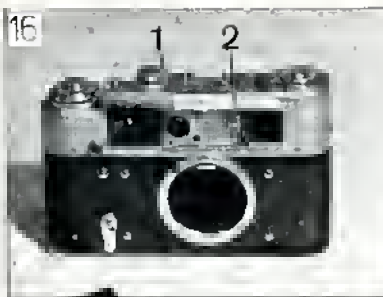
Regulacja dalmierza aparatu Zorkij 6

Sposób regulacji dalmierza w aparatach Zorkij 6 jest taki sam jak w aparatach FED, lecz dostęp do wkrętu regulacyjnego jest możliwy dopiero po zdjęciu górnej pokrywy. Ze względu na podobieństwo konstrukcyjne demontaż pokrywy może być dokonany wg opisu czynności regulacyjnych aparatu Zenit 3M, zamieszczonego w pierwszej części artykułu. Przed ostatecznym zdjęciem pokrywy należy ponownie wykręcić okular dalmierza (fot. 17) oraz przyrządek regulacyjny (fot. 18). Korekta rozdwojenia pionowego jest dokonywana tym przyrządem bez konieczności zdejmowania pokrywy (podobnie jak w aparacie FED). Jeżeli jednak po usunięciu rozdwojenia pionowego pozostanie poziome, świadczące o złej regulacji dalmierza, należy je usunąć wkrętem 1 (fot. 19), dostępnym po zdjęciu pokrywy, i powtórnie wkręceniu okularu oraz przyrządu, a następnie dokonaniu ponownej korekty rozdwojenia pionowego tym przyrządem. Przed regulacją należy odkręcić wkręt blokujący 2 (fot. 19). Po wyregulowaniu dalmierza należy dokręcić wkręt blokujący, wykręcić okular i przyrządek, założyć górną pokrywę aparatu, a po ostatecznym wkręceniu okularu i przyrządu dokonać jeszcze raz korekty rozdwojenia pionowego.

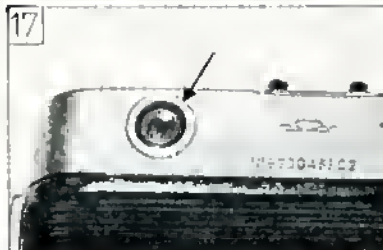
A.D.



12



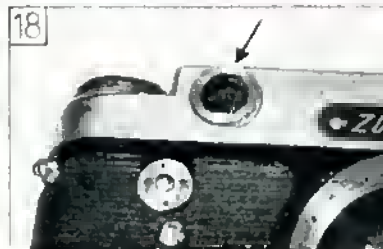
13



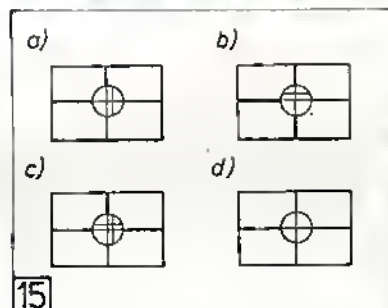
17



14



18



15



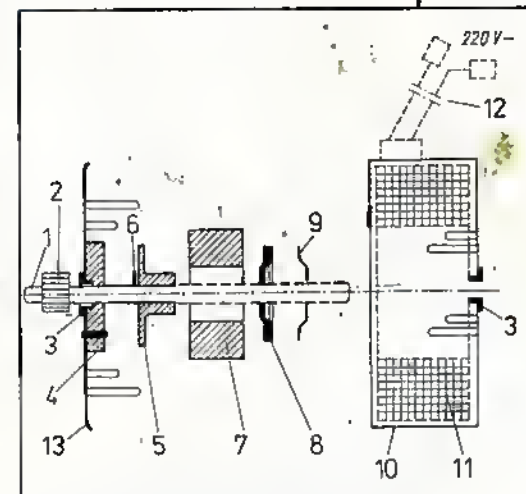
19

W prelkach automatycznych PS663 i 663S, zeopatrzonych w programator produkcji francuskiej, po kilku latach eksploatacji następuje niekiedy uszkodzenie silnika napędzającego tę część. Typowym objawem takiego uszkodzenia jest wykonywanie przez pralkę stętej tej samej czynności (np. ciągła rotacja bębna w jedną stronę). Objawy te występują na różnych programach w różnych miejscach, w zależności od wzrostu oporów mechanicznych. Przyczyną nieprawidłowej pracy programatora jest najczęściej obciążenie się magnesu silnika. Ponieważ magnes jest umieszczony między dwiema okładzinami z tworzywa sztucznego, można go ponownie unieruchomić, przyklejając do okładzin, np. distalem.

Do naprawy nie trzeba wymontowywać całego programatora – jego silnik daje się łatwo zdemontować osobno. Ale uwagę: przed rozpoczęciem demontażu silnika trzeba odłączyć pralkę od sieci.

Silnik napędu programatora: 1 – oś wirnika, 2 – zębata, 3 – łożyska silnika, 4 – sprężyna sprężynowa przynitowana do obudowy, 5 – przednia okładzina magnesu trwała połączona z osią, 6 – ząbek sprężyny jednokierunkowej (fragment zespołu 5), 7 – magnetyczny wirnik, 8 – tylna okładzina magnesu, 9 – sprężyna podporowa wirnika, 10 – obudowa silnika, 11 – cawka silnika swobodnie spoczywająca w obudowie, 12 – przewody zasilające wyprowadzone z cawki, 13 – przednia obudowa silnika. Wytykające słupki w części 10 i 13 stanowią ilita połączenie obudowy wygięte do środka. Opisywana naprawa polega na starannym skłajeniu ze sobą części 5, 7, 8 i odpowiednim dopasowaniu (spłaszczaniu) sprężyny 9, tak by wirnik mógł się swobodnie obracać.

tek, aby magnes znów był pewnie osadzony na osi między okładzinami z tworzywa sztucznego. Montaż silnika przeprowadza się w kolejności odwrotnej do demontażu. Uwaga: w związku z nałożeniem warstw kleju między magnesem a okla-



dzinami trzeba odpowiednio spłaszczyć sprężynę podporową wirnika. W przeciwnym razie nieco grubszy po naprawie, wirnik nie będzie się mógł swobodnie obracać.

Andrzej Kubiak

ZS 2'86

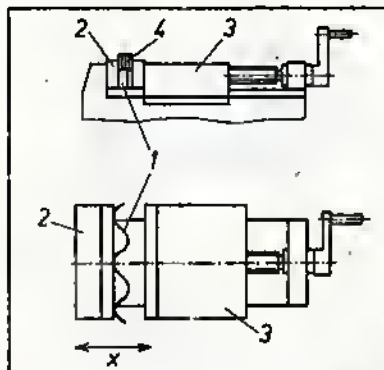
25

W tym dziale, adresowanym do zaawansowanych majsterkowiczów, zamieszczamy jedynie pomysły przyrządów i ulepszeń warsztatowych. Praktycznych rozwiązań oczekujemy właśnie od Czytelników. Opracowane przez Was prototypy, wraz z technologią, dokumentacją rysunkową, opisem montażu i zasad użytkowania, jesteśmy gotowi prezentować na łamach *Zrób sam*, nagradzając zarówno autorstwo publikacji, jak i faktyczne (udokumentowane fotograficznie) wykonania funkcjonującego oryginału. Redakcja

Kram z pomysłami

Uniwersalny ścisk śrubowy

Wygodą korzystania ze ściaku do mocowania drobnych części o różnych kształtach zależy od ukształtowania szczęk tego przyrządu. Przykład rozwiązania konstrukcyjnego wygodnego, a przy tym uniwersalnego ściaku przedstawiono szkicowo na rys. 1. Przyrząd ten zbudowany jest w typowy sposób (rys. 1a) i składa się z części nieruchomej 1 i ruchomej 2, prowadnicy 3 oraz gwintowanego trzpienia 4, zakończonego rękojeścią 5. Kształty szczęk 1 i zakończenia trzpienia docie-



kowej wysokości i różnych szerokościach można się posługiwać jedną podkładką 1 ze sprężyną, pofalowaną tęśmą blaszaną. W atenie nie ściśniętym teka podkładka jest dostateczna szeroka, aby można było ułożyć na niej przedmiot lub pakiet przedmiotów 4 poddawanych obróbce. W trakcie zsuwania szczęk 2 i 3 imadła następuje jej ściśnięcie, a więc nie przeszkadza zamocowaniu przedmiotu. Podkładkę można ścisnąć słabiej lub mocniej, stosownie do szarości mocowanego przedmiotu.

Wycinanie otworów w blasze

Do wycinania w blaszce okrągłych otworów o dużych średnicach stosuje się zazwyczaj różnego rodzaju wiertła rurowe. Konstrukcja kilku takich narzędzi była już opisywana w ZS; obecnie prezentujemy kolejny pomysł. Narzędzie składa się z dwóch części: uchwytu 1 z zamocowanym w nim osłowo-wiertłem prowadzącym 2 oraz z rurowego elementu 3 z naciętymi na powłarżni czołowej ostrzami 4. Element 3 można wykonać jako apawany z dwóch części – danki i walcowego płaszcza. Do ustalenia i zamocowania elementu 3 w

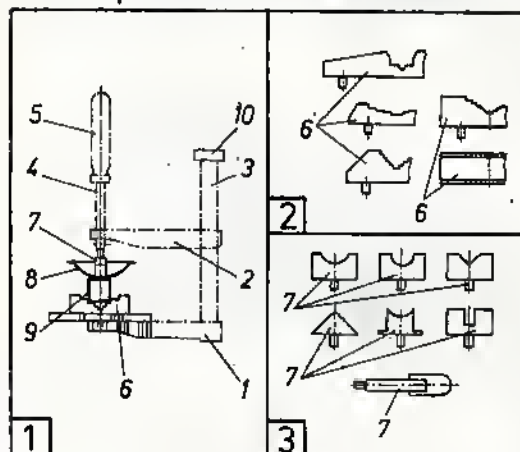
uchwycie 1 można zastosować połączenia bagnatowe z trzpieniami 5 (w uchwycie 1), wycięciami 6 (w elemencie 3). Trzpienia 5 powinny być dociskane przez sprężyny, aby nie nastąpiło rozłączenie lub poluzowanie części 1 i 3 podczas pracy narzędzia.

Zastosowanie połączenia bagnatowego ułatwia demontaż narzędzia i założenia rurowego elementu 3 o innej średnicy; wyposażenie narzędzia w komplet kilku takich elementów o różnych średnicach znacznie zwiększa jego uniwersalność.

Wycinanie podkładek

Wycinak do podkładek składa się z części chwytowej 1 (mocowanej w uchwycie obrabarki) oraz z korpusu 2, w którego dolnej części wykonane są prostopadła do siebie dwa szczelinowe wycięcia 3 i 4. Dolna fragmenty wycięć mają w przekroju kształt okrągły i właśnie tam wsuwa się walcowa trzpienia 5, 6 z nożami tnącymi 7, 8. Trzpienia są ściśnięte w a wych tylnych częściach w taki sposób, że mają w przekroju kształt półkola, przy czym jeden z nich jest sfrazowany od góry, a drugi od dołu. Dzięki temu przy ich wauwaniu w wycięcia 3 i 4 płaska powłarżnia ściągają się bez przeszkód po sobie, co dodatkowo zapewnia dokładną prowadzenia trzpieni.

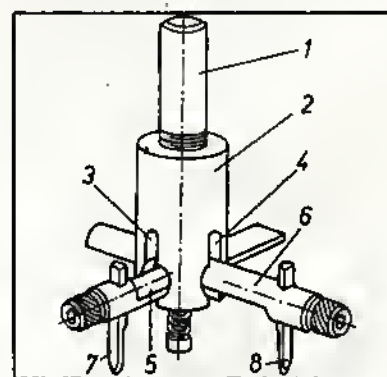
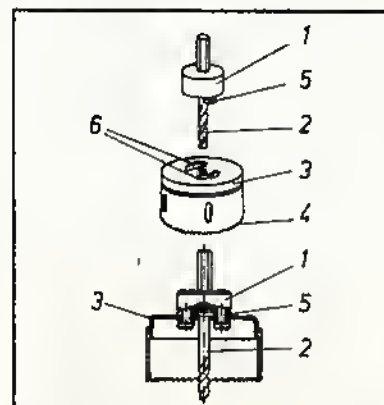
Głębokość wsunięcia pierwaszego z trzpieni w szczelinę korpusu dobiara się tek, aby zamocowany w nim nóż został ustawiony na zewnętrznej średnicy wycinanej podkładki, natomiast nóż w drugim z trzpieni należy uatawić w wymiar odpowiadający średnicy otworu w podkładce. Następnie należy trzpienia unieruchomić mocując je w korpusie,



skającego 4 powinny być takie, aby można było zakładać różną, wymianną końcówki 6, 7 (rys. 2 i 3). Końcówki powinny dawać się łatwo zdjąć, przy czym w zasadzie nie jest potrzebna ich mocowania do szczęk 1 i trzpienia 4; wystarczy ustalenie na dwóch kołkach (końcówka dolna) lub jednym kołku (końcówka górna). W celu ułatwienia wymiany można na końcu prowadnicy 3 umieścić dodatkowo magnetyczny, który w razie potrzeby będzie utrzymywał ruchomą szczękę 2 w jej górnej pozycji.

Mocowanie w imadle

Do mocowania w imadle przedmiotów o wysokości mniejszej niż wysokość szczęk niezbędna jest stosowanie podkładek o różnych wysokościach, przy czym szarość podkładki (wymiar w kierunku x) musi być mniejsza od szarości mocowania przedmiotu. Zmusza to majsterkowicza do używania wielu kompletów podkładek. Zamiast każdego kompletu podkładek o jedna-



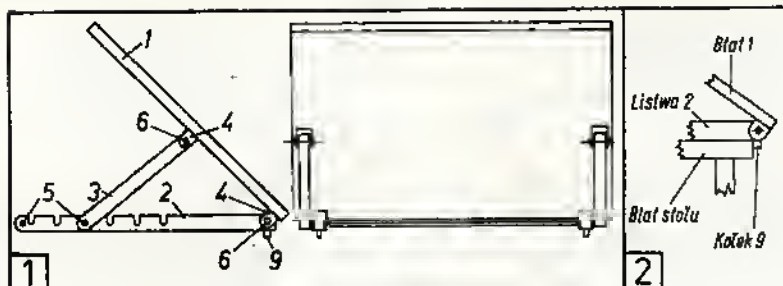
przy czym możliwe jest tu mocowanie zarówno od dołu, jak i od góry, poprzez chwyt. Dostateczną pewność zamocowania trzpieni daje jedne, ustawione centralnie, śruby dociskowe. Po ustawieniu wycinaka i jego zamocowaniu w uchwycie obrabarki (np. wiertarki na stojaku) niezbędna jest wprawienie go w ruch obrotowy i wywarciu potrzebnego nacisku osłowego. Nóż ustawiony bliżej osi obrotu powinien być bardziej wysejony z trzpienia, aby w trakcie ruchu wycinaka w dół najpierw został wycięty otwór w podkładce, a dopiero potem – jej zewnętrzny obrys.

Deska umożliwi kreślenie rysunków formatu nie większego od A2. Po złożeniu można ją schować np. za szafę, odświeżając od ślasy o ~ 60 mm.

Zasadniczą częścią deski jest blat kreślarski 1 o wymiarach podanych na rys. 3. Najlepiej wyciąć go z płyty atalarskiej, można też użyć sklejk lub płyty włórowej.

Blat deski można ustawiać pod kątem 30...90° w stosunku do poziomu, a dzięki kołkom 9 w listwie 2 (rys. 1, 2) nie przesuwają się ona po stole pod naciskiem ręki.

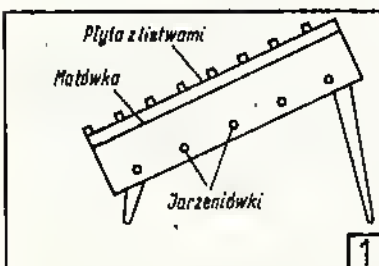
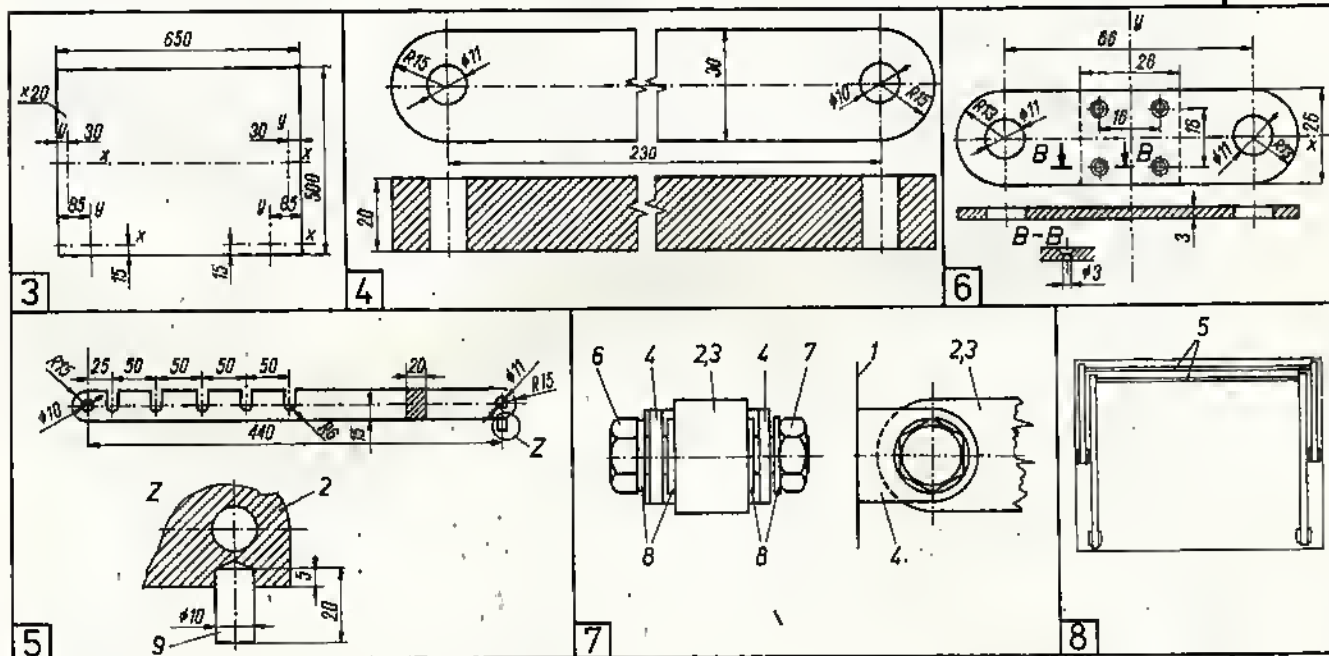
Do blatu przymocowano dwie listwy 2 umożliwiające ustawienie pożądanego kąta pochylecia deski dzięki wycięciom ustalającym położenie listwy 3. Wymiary listwy 2 i 3 podano na rys. 4 i 5. Listwy te przymocowane są do blatu kreślarskiego zawiasami 4 (rys. 1) z blachy atalowej lub mosiężnej, o kształcie podanym na rys. 6 (linia przerywana jest linią gięcia pod kątem 90°), śrubami M10x45, podkładkami 8 i nakrętkami 7 (rys. 7). Zawiasy przymocowane są



do blatu wkrętami do drewna o średnicy 3 i długości 15...18 mm. Miejsce zamocowania zawiasów pokazano na rys. 3 (osie x i y zawiasu z rys. 6 powinny pokrywać się z osiami x i y blatu z rys. 3). Listwy 2 – prawą i lewą oraz 3 – prawą i lewą łączy się prętami drewnianymi Ø10 długości ok. 600 mm – dla listwy 2 i ok. 810 mm – dla listwy 3, wkle-

jonych w sposób przedstawiony na rys. 1 i 8. W listwy 2 należy ponadto wkleić kołki zabezpieczające przed przesuwaniem się deski po stole, jak pokazano na rys. 5. Warto ponadto podkleić te listwy filcem, aby nie rysowały blatu stołu.

Janusz Tomczyk



Dla ułatwienia komponowania zestawów przezroczy warto zrobić przeglądarkę, na której można jednocześnie oglądać wszystkie zdjęcia. Ułatwi ona dobór przezroczy pod względem ich barwy, odcięcia, tematyki itp. Zestaw można będzie ułożyć znacznie szybciej i łatwiej niż przy kolejnym oglądaniu pojedynczych zdjęć.

Główną częścią urządzenia jest przezroczysta płyta (mleczna lub matowa) z metalpleksu lub szkła, na której przykleja się „listwy” do układania na nich przezroczy w ramach (rys. 2). Wielkość płyty dobiera się tak, by było na niej miejsce na co najmniej 72 ramki, tj. dwa filmy. Listwy należy umieścić w odstępach ok. 63 mm, co umożliwi łatwe wkładanie i wyjmowanie ramek. Wygodnym materiałem na listwy są samoprzylepne taśmy do uszczelniania okien.

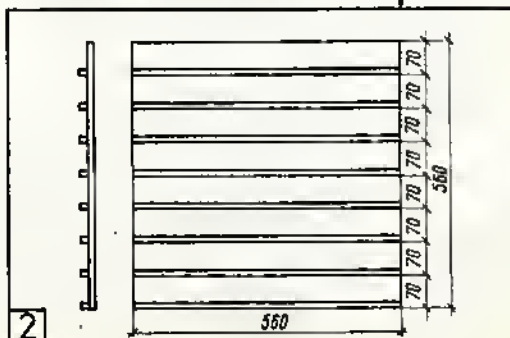
W zasadzie sama płyta wystarczająco spełnia funkcję przeglądarki, ale oczywiście można do niej doroobić skrzynkę, w której znalazłyby się miejsca na kilka świetlówek lub żarówek podświetlających. Dodatkowo można zrobić wsporniki, nożki itp. (rys. 1).

Samą płytę wyetarczy położyć np. na dwóch kuchennych taboretach i pod-

Przeglądarka

świetlić od dołu przenośną lampą. Oświetlenie będzie wtedy gorsze, ale płaćką płytę łatwiej przechowywać.

Stanisław Bogdanowicz



Elektroniczna regulatory temperatury wody w akwarium były niaładnokrotnia opisywana w czaopismach technicznych, między innymi w ZS 1/82. Typowa układy tarmoregulatorów pracują często niaładnlnia przy

ustalanej temperaturze. Przejawia się to częstym przełączaniem przełącznika, którego zastyki, załączające grzałkę elektryczną, szybko wypalają się. Tarmoregulator do akwarium zbudowany przez Autora i

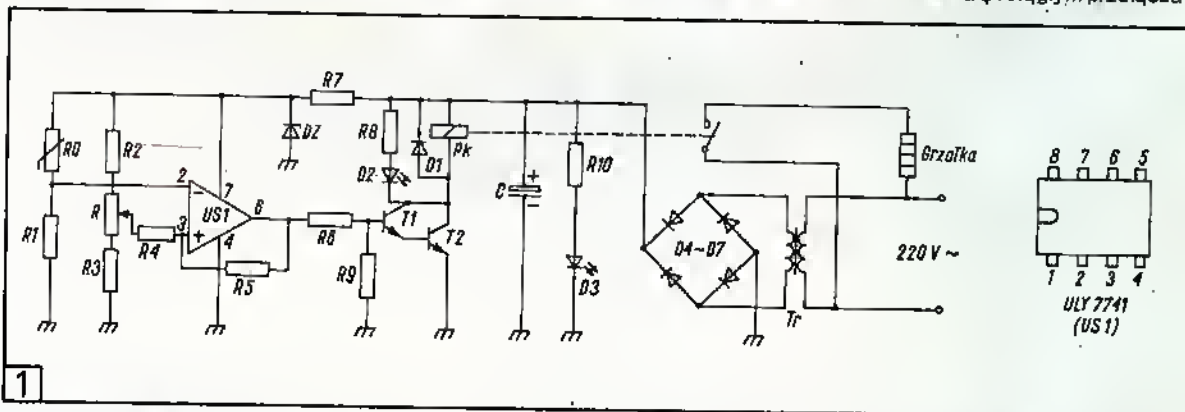
pracujący skutecznie od ponad dwóch lat, nie ma tej wady. Zaproponowany układ elektroniczny gwarantuje jednoznaczność pracy przełącznika, zapewniając mu większą trwałość i pewność działania.

Termoregulator do akwarium

Typowy termoregulator składa się z mostka pomiarowego z termistorem umieszczonym w jednej z gałęzi, liniowego wzmacniacza sygnału niezrównoważenia mostka oraz elementu wykonawczego – przełącznika sterującego grzałką. Jeżeli założymy, że przy zadanej temperaturze mostek pomiarowy jest w stanie równowagi, to w razie zmiany temperatury następuje wzrost napięcia niezrównoważenia o wartość proporcjonalną do odchyłki temperatury. Po wzmocnieniu, prąd proporcjonalny do odchyłki temperatury płynie przez cewkę przełącznika. Zmiany tego prądu są stosunkowo niewielkie i oscylują pomiędzy dwiema wartościami: prądem przyciągnięcia sprężyn przełącznika i prądem zwolnienia. Ponieważ akwarium zawiera dużo wody ogrzewanej grzałką o stosunkowo małej mocy, przeto temperatura rośnie bardzo powoli (jest to zresztą korzystne dla ryb). Wraz z temperaturą, również powoli, narasta prąd w cewce. Powodują to bardzo niekorzystne warunki pracy przełącznika objawiające się słabym

niem sprzężenia zwrotnego wzmacniacza pracującego razystory R4 i R5. Wzmacniacz i mostek są zasilane napięciem atabilizowanym przez diodę Zenera DZ. Przełącznik Pk jest sterowany z wyjścia wzmacniacza za pośrednictwem tranzystorów T1 i T2, stanowiących układ Darlingtona. Dodatkowo termoregulator został wyposażony w dwa diody elektroluminescencyjne, sygnalizujące załączenie zasilania (dioda D3) oraz załączenia grzałki (dioda D2). Układ jest zasilany z sieci przez transformator Tr o napięciu 12...25 V i prostownik w układzie mostkowym (diody D4...D7). Filtrację napięcia wyprostowanego zapewnia kondensator C. Wzmacniacz operacyjny US1 pracuje za sprzężeniem dodatnim jako układ dwustanowy z histerese. Charakterystyka pracy takiego wzmacniacza jest pokazana na rys. 2. Napięcie wyjściowe wzmacniacza może przyjmować stan wysoki (bliski napięciu zasilania) lub niski. Taki sposób pracy wzmacnia-

cza pozwala na poprawną sterowania przełącznikiem – jest on załączony lub wyłączony. Napięcia na wyjściu wzmacniacza zależy od wartości napięcia wejściowego. Jeżeli napięcie wejściowe (na wyjściu odwracającym) wzrasta od napięcia minimalnego do napięcia $U_{sr} + U$, przy czym $U < \Delta U$ (rys. 2), to przez cały czas na wyjściu wzmacniacza występuje napięcie wysokie. Po przekroczeniu wartości napięcia $U_{sr} + \Delta U$ nastąpi proces ławinowej zmiany napięcia na wyjściu wzmacniacza i ustalenia się na poziomie minimalnym na skutek wzmocnienia przez wzmacniacz sygnału różnicowego i działania dodatniego sprzężenia zwrotnego. Ponowne przejście do stanu wysokiego może nastąpić dopiero wtedy, kiedy napięcie wejściowe spadnie do wartości mniejszej niż $U_{sr} - \Delta U$. Wielkość sprzężenia zwrotnego określona jest dzielnikiem $R4/(R4 + R5)$ i decydują o wartości napięcia histerazy, czyli o $2 \Delta U$. Istnienie histerazy chroni układ przed wzbudzeniem się i ciągłym przełącza-



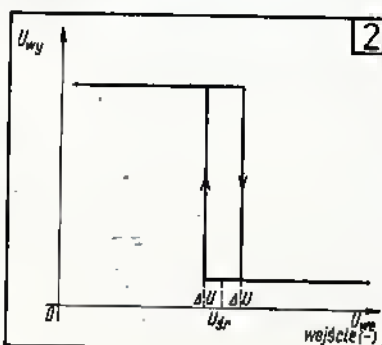
Rys. 1. Schemat ideowy termoregulatora

przyciąganiem bądź zwalnianiem sprężyn. W efekcie sprężyny drżą, atyki iskrzą, a to stanowi źródło zakłóceń i azybkłego wypalania zestyków. Wady tej nie ma układ termoregulatora opisany poniżej. Został on opracowany z wykorzystaniem podobnych elementów, jak w termoregulatorze przedstawionym w ZS 1/82. Inny jest jednak układ pracy samego wzmacniacza.

Opis urządzenia

Schemat ideowy termoregulatora przedstawiono na rys. 1. W układ mostka pomiarowego wchodzi następujące elementy: termistor R0, rezystory R1...R3 oraz potencjometr R, służący do ustawiania żądanej temperatury. Sygnał niezrównoważenia mostka jest wzmacniany przez wzmacniacz operacyjny US1 (ULY 7741). W pętli dodat-

Rys. 2. Zależność napięcia wyjściowego od napięcia na wejściu odwracającym wzmacniacza



niem przełącznika w ustabilizowanej temperaturze. Ponowna załączenie grzałki następuje dopiero po spadku temperatury o wartość równą wartości histerazy temperatury. Po wykonaniu urządzenia zgodnie z opisem, histeraza wyniosła ok. 1/3°C.

Budowa

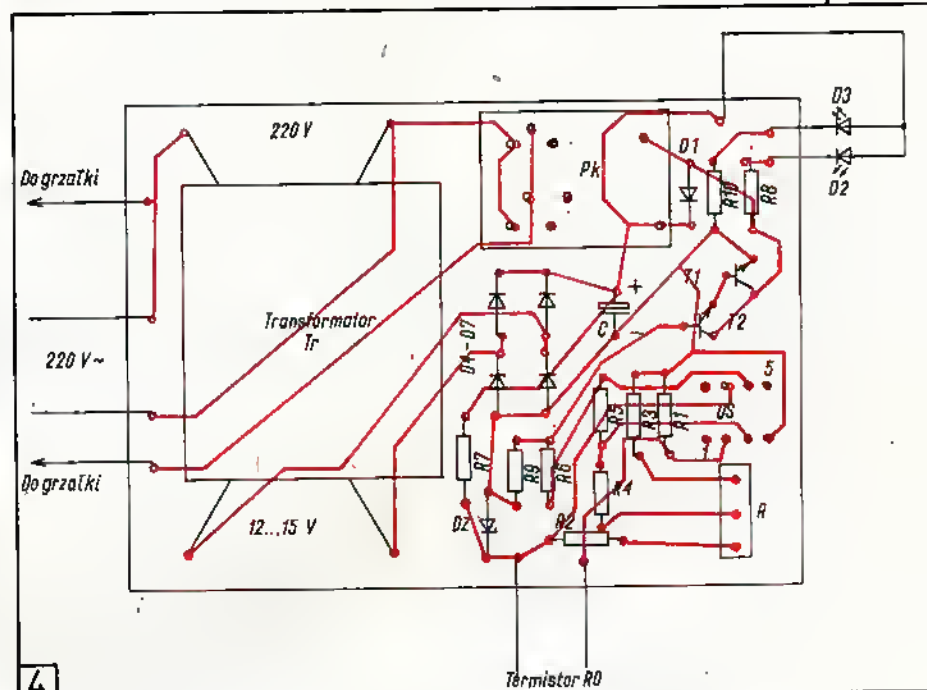
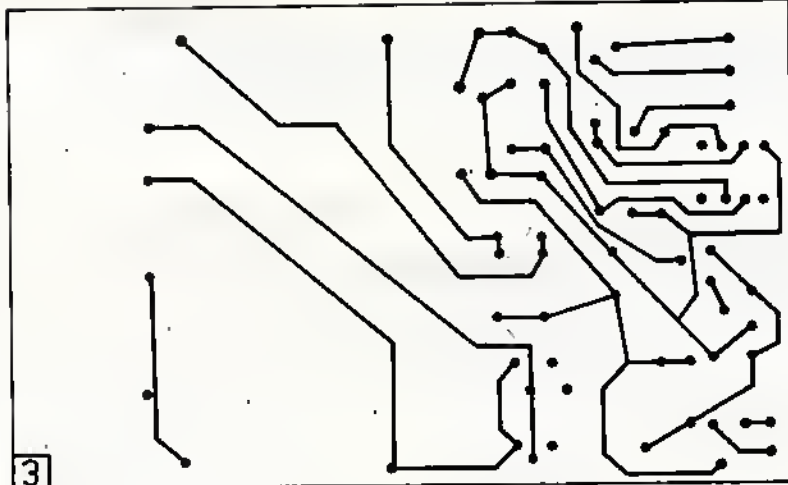
Układ termoregulatora do akwarium może być zestawiony na jednej płycie drukowanej. Schemat połączeń drukowanych płytki przedstawiono na rys. 3, a jej schemat montażowy – na rys. 4. W razie zastosowania przełącznika innego typu lub transformatora o większych wymiarach należy odpowiednio akorygować rozmieszczenie punktów na płycie drukowanej. Zamiast termistora typu NTC210 o rezystancji nominalnej 15 kΩ można za-

stosować inny termistor, również o innej rezystancji. Należy wówczas wymienić rezystor $R1$ na taki, którego rezystancja będzie zbliżona do rezystancji termistora.

W urządzeniu modelowym termistor NTC210 jest umieszczony w obudowie z rurki szklanej. Można go więc zanurzać bezpośrednio w wodzie. Należy jednak odpowiednio zabezpieczyć doprowadzenia, aby nie uległy zamoczeniu. Najlepiej umieścić termistor w dodatkowej, szczelnej probówce. Obudowa termoregulatora może być wykonana dowolnie. Należy jedynie przy projektowaniu obudowy przewidzieć miejsca na zamontowanie diod elektroluminescencyjnych. Grzałkę wygodnie jest łączyć z układem termoregulatora za pośrednictwem pary wtyczka – gniazdko sieciowe. W tym celu w obudowie można osadzić typowe gniazdko sieciowe, połączone z wyprowadzeniami płytki drukowanej oznaczonymi „do grzałki” (rys. 4). Przewody elektryczne grzałki powinny być zakończone wtyczką sieciową.

Uruchamianie

Po zamontowaniu układu trzeba sprawdzić poprawność montażu. Po upewnieniu się, że układ został zamontowany zgodnie z opisem, można załączyć zasilanie. Następnie przygotowuje się na czynie z wodą o żądanej temperaturze i zanurza się w niej termistor. Suwak potencjometru R ustawia się w takim położeniu, aby w tej temperaturze nastąpiło przełączenie przełącznika. Dokonuje się tego regulując potencjometrem tak, aby przełącznik załączył się, a następnie cofając suwak potencjometru do położenia, w którym następuje wyłączenie. Po oznaczeniu obu położenia suwaka potencjometru ustawia się go w położeniu środkowym. Położenie to ustala właściwe warunki pracy termoregulatora. Należy jednak pamiętać, że ze względu na powolny przepływ ciepła czas reakcji układu wynosi kilka do kilkadziesiąt sekund – jest to czas niezbędny do nagrzania się termistora do temperatury otoczenia. Na koniec uwaga praktyczna – czujnik termistorowy należy umieścić daleko



od grzałki, najlepiej w przeciwnym kierunku akwarium. Układ termoregulatora jest na tyle czuły i szybki, że mógłby wyłączać grzałkę po kilkunastu sekundach pracy na skutek lokalnego nagrzania wokół niej wody.

Rys. 3. Schemat połączeń drukowanych płytki termoregulatora

Rys. 4. Schemat montażowy termoregulatora

Spis części

US1 – ULY7741 lub $\mu A741$,
T1, T2 – tranzystory krzemowe małej mocy typu NPN, np. BC107, BC106,
D1, D4...D7 – diody prostownicze typu BPY401-50 lub podobne,
D2 – dioda elektroluminescencyjna czerwona dowolnego typu, np. CQP431,
D3 – dioda elektroluminescencyjna zielona dowolnego typu, np. CQP432,
R0 – termistor NTC210, 15 k Ω ,
R1 – 12 k Ω ,
R2, R3 – 2 k Ω ,
R4 – 10 k Ω ,
R5 – 1,1 M Ω ,
R6 – 20 k Ω ,
R7 – 1 k Ω /0,5 W,
R8, R10 – 1,6 k Ω ,
R9 – 2,4 k Ω ,
C – 470 μF /25 V,
DZ – dioda Zenara BZP630C9V lub podobna,
Pk – przełącznik typu MTwd6 oznaczony symbolem 6-4463-161-9 lub 8-4463-162-1 do ...162-4,
R – potencjometr montażowy 5 k Ω ,
Tr – transformator sieciowy na napięcie 12...25 V i prąd obciążenia ok. 80 mA, np. TS4/6, TS4/14, TS5/5, TS6/10, TS6/17, TS6/19.

Krzysztof Floryan





Nagłe załączenie oświetlenia akwarium powoduje płoszenie się ryb. Opisujemy układ, który początkowo powoduje płynne rozjaśnienie się żarówki, a po pewnym czasie załączenie świetlówki. Zastosowane tu oświetlenie mieszane korzystnie wpływa także na rozwój roślin w akwarium.

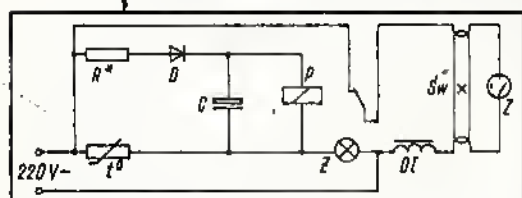
Spis części

P – przekaźnik; w egzemplarzu modelowym był to R15 48V; można użyć innego przekaźnika, ale wówczas trzeba dobrać wartość rezystora R*;
R* – rezystor 3 kΩ/5 W;
T – termistor (z obwodu żarzenia lamp telewizyjnych);
D – dioda BVP401-400;
C – kondensator 100 μF/350 V;
Z – żarówka 60...75 W (aw. 4 żarówki 15 W lub 3 żarówki 25 W, połączona równoległa);
Św – świetlówka;
Dt – dławik (statucznik) dobrany do zastosowanej świetlówki;
Z – zapłonnik.

Oświetlenie akwarium

Schemat ideowy układu przedstawiono na rysunku. Zasada działania jest prosta. W chwili załączenia układu do sieci rezystancja termistora T jest duża.

Spadek napięcia przemiennego na termistorze, prostowany diodą D i filtrowany



ny przez kondensator C, uruchamia przekaźnik P, powodując rozwarcie jego styków. Wyłącza się świetlówka Św. Termistor stopniowo rozgrzewa się i jego rezystancja spada, dzięki czemu zwiększa się prąd w obwodzie żarówki Z. Świeci się ona coraz jaśniej. Po upływie ok. 30 s rezystancja termistora, a przez to i napięcia na nim, jest na tyle małe, że przekaźnik P wyłącza się. Następuje zwarcie styków i załączenie świetlówki Św.

U w a g a: w czasie pracy układu na termistorze wydzielą się ciepło, dlatego należy zamocować go na podstawkach

izolujących. Można do tego celu użyć porcelanowych kostek elektrotechnicznych. Cały układ powinien być umieszczony w zamkniętej obudowie. Jej otwarcie jest dopuszczalne tylko po odłączeniu układu od sieci.

Kezimir Pietraszkiewicz

Gramofon z wkładką krystaliczną



Wiele fonografów ma gramofony typu Cyril, Artur czy Emanuel z wkładką krystaliczną (piezoelektryczną). Po przyłączeniu tych gramfonów do radiodiodownika lub wzmacniacza

okazuje się, że jakość dźwięku z odtwarzanej płyty jest niezadowalająca. Szczególnie odczuwalny jest brak niektórych tonów.

Najlepszym rozwiązaniem byłaby wymiana gramofonu na egzemplarz wyższej klasy, z wkładką elektromagnetyczną. Niemniej jednak można w pewnym stopniu poprawić jakość dźwięku, kto nie powodując szybkiego zużycia się płyty, co przy odtwarzaniu wkładką krystaliczną o nacisku igły 50...70 mN (~ 5...7 g) przebiegał tak znacznie szybciej niż przy użyciu wkładki elektromagnetycznej o nacisku 10...20 mN (~ 1...2 g).

Wkładka krystaliczna powinna być podłączona do gniazda o rezystancji wejściowej 1...5 MΩ. Tymczasem produkowane obecnie wzmacniacze i radiodiodowniki nie mają wejść o tak dużej rezystancji. Wobec tego wykorzystuje się do podłączenia wkładki wejście tzw. uniwersalne, o znacznie mniejszej rezystancji wejściowej (100...470 kΩ). Powodują to silne osłabienie sygnałów małych częstotliwości.

Można temu zaradzić, stosując na wej-

ściu wzmacniacza układ korekcyjny. W najprostszy wypadek, jeżeli przyłączy się wkładkę krystaliczną do wejścia o rezystancji 0,1...1 MΩ, wystarczy zastosować kondensator (rys. 1), który spowoduje osłabienie wysokich tonów w stosunku do tonów niskich. Wejście o rezystancji 0,5...1 MΩ trzeba zbocznikować kondensatorem o pojemności 2...5 nF (dobranym doświadczalnie), a wejście o rezystancji 0,1...0,5 MΩ – kondensatorem o pojemności 10...30 nF.

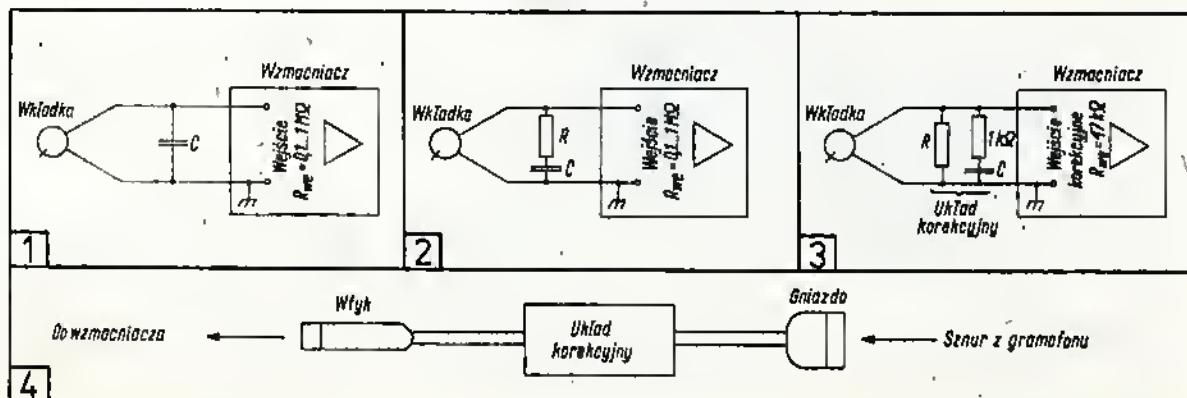
Jeżeli po zastosowaniu kondensatora korekcyjnego nastąpi zbyt silne osłabienie tonów wysokich, należy kondensator połączyć szeregowo z rezystorem (rys. 2) o wartości 20...50 kΩ (dobranym doświadczalnie).

Znaczenie takiego rozwiązania będzie wykorzystanie wejścia korekcyjnego, przeznaczonego dla gramofonu z wkładką elektromagnetyczną, charakterystyką ale małą rezystancją wej-

ściową. Sposób podłączenia wkładki krystalicznej do takiego wejścia przedstawiono na rys. 3. Rezystor R powinien mieć wartość 3,9...8,2 kΩ, a kondensator C – 33...47 nF. Wartości te należy dobrać doświadczalnie. Obciążenie wkładki małą rezystancją ma również tę zaletę, że tłumí jej rezonans własny i wpływa na zmniejszanie zniekształceń nieliniowych.

Na rysunkach przedstawiono układy korekcyjne tylko dla jednego kanału stereofonicznego. Dla drugiego kanału trzeba zastosować taki sam układ. Najlepiej wykonać układ korekcyjny w formie przedłużacza. Na jednym jego końcu będzie ale znajdował wtyk do gniazda wejściowego wzmacniacza, a na drugim gniazdo, w którym umieszcza się wtyk przewodu połączeniowego. Pomiedzy gniazdem a wtykiem należy umieścić układ korekcyjny (rys. 4).

R.S.



Przedetwilony w ZS 5/83 układ zasilania świetlówek wzbudził szerokie zainteresowanie naszych Czytelników. Cechą charakterystyczną tego układu było możliwość wykorzystania świetlówek uszkodzonych, zwłaszcza z „przepalonymi” elektrodami, które nie dają się już zastosować w typowych oprawkach z dwłukiem i starterem.

Nieco inne układy zasilania świetlówek o mocy do 20 i 40...85 W zamieszczono również w ZS 1/85. W układach tych mogą być zastosowane

tecznie w rezystorze, zmniejszające sprawność świetlówek. Równocześnie konieczność zapewnienia odpowiedniego chłodzenia tego rezystora utrudniała właściwe jego umieszczenie.

Problem ten był przez naszych Czytelników rozwiązywany w różny sposób. Oto jedno z rozwiązań.

Świetlówka inaczej

problemu i zwiększenia sprawności układu.

Rezystor zastąpiłem żarówkami, które też wydzielają ciepło, ale również świecą, a umieszczone szeregowo ze świetlówką – na obu jej końcach – dają łapczy efekt świetlny.

Równocześnie sprawdziłem, że można układ zmieniłyżować. Duże kondensatory C3 i C4 zastąpiłem mniejszymi, a cały układ zaatawiał na płytce montażowej, mieszcząc się w podawia lub „nodze” lampy.

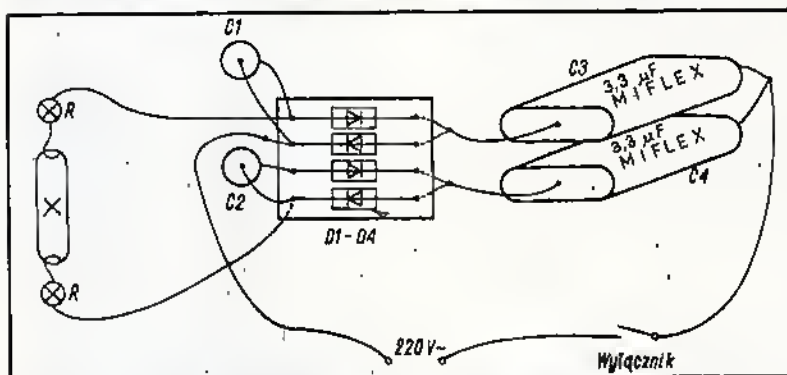
Na rysunku przedstawiłem sposób montażu płytki z diodami i innymi elementami. Wartości części układu dobrych do zapłonu świetlówek o mocy 4...20 W wynoszą:

C1, C2 – 3,3 nF ESd,
C3, C4 – 3,3 μ F M 250 V,
D1 – D4 – diody po 1 A/800 V,
R – dwie żarówki 12 V 0,225 A.

Do zapłonu świetlówek o mocy 40 W używam skutecznie tego samego układu z tą różnicą, że wartości zastosowanych elementów wynoszą:

C1, C2 – 10 nF ESd,
C3, C4 – 4,7 μ F M 250 V,
R – cztery żarówki (po dwie szeregowo) 12 V 0,225 A.

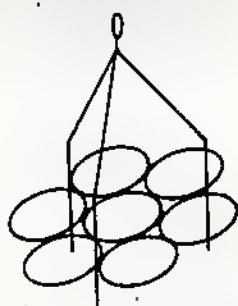
Franciszek Kamiński



świetlówek sprawne lub uszkodzone (z przepalonymi żarówkami), lecz żemiki na obu końcach lampy fluorescencyjnej powinny być zwarte.

Pewną wadą rozwiązania z ZS 5/83 była atreata mocy wydzielonej bezuży-

Wykonałem elektroniczny układ zapłonu świetlówek według opisu z ZS 5/83. Wydzielanie się ciepła na rezystorze i trudność z jego umieszczeniem nie dawały mi spokoju. Zacząłem więc przeprowadzać pomiary i doświadczenia w celu rozwiązania tego

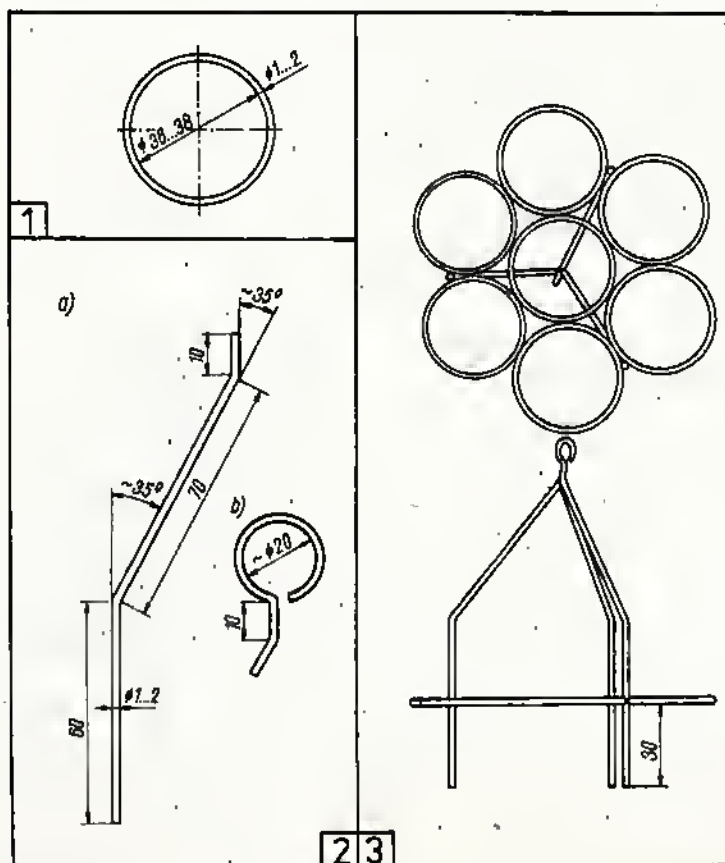


Koszyczek pozwoli uniknąć atłuczenia akorupki jaj przy wkładaniu go do garnka, podczas gotowania (gdy jajka akaczą we wrzącej wodzie), wręcz ułatwia wyjmowanie ich po ugotowaniu, kiedy są bardzo gorące. Może też atużyć jako zbiorowe podetawke do jaj w kuchni lub do podawanie jaj gotowych do atolu.

Z drutu moatężnego trzeba wygiąć (np. na drewnianym wałku) sześć kółek o wymiarach podanych na rys. 1. Z odcinków tego samego drutu o długości ok. 14 cm wykonuje się dwa elementy pokazane na rys. 2a oraz trzeci, dłuższy o ok. 8 cm, zaopatrzony na końcu w kółko (rys. 2b). Z kolei na płaskiej powierzchni lutuje się ze sobą kółka i nogi koszyczka, w sposób pokazany na rys. 3. Jaję przeznaczone do gotowania układa się w koszyczku wężymi końcami ku dołowi, a następnie całość wetwiera do garnka o średnicy wewnętrznej co najmniej 12 cm.

Janusz Tomczyk

Koszyczek do gotowania jaj



★
★



Stół

Biał stołu widocznego na fot. 7 jest zrobiony z pięciu podłużnych desek, przyklejonych i przykręconych wkrętami do dwóch poprzecznych desek stężeń. Przed wykonaniem blatu trzeba do desek stężeń przykleić i przykręcić listwy o trójkątnym przekroju poprzecznym (rys. 1). Nogi (rys. 2) wycięte z szerokiej deski należy przymocować klejem i wkrętami do desek stężeń blatu i do listew. U dołu trzeba je wzmocnić poprzeczką (rys. 3), która powinna być wsunięta w szpary i przyklejona. W dolnej części szpar można później wkleić klocki o wymiarach 25x25x170 mm. Stół należy zrobić z desek grubości 20 mm. Spis części zestawiono w tabeli 1, a ich wymiary podano na rys. 1, 2, 3.

Regał

Regał na książki, widoczny na fot. 7, można zbudować z trzech powtarzalnych elementów (tab. 2), których wymiary podano na rys. 4, 5, 6. Elementy te należy wyciąć z desek grubości 20 mm. Wystające zaokrąglenia ozdobne, najlepiej podklejać, gdyż zmniejszą to zarówno nakład pracy, jak i zużycie materiału. W regale ozdoby te nie są nerezowane na większe obciążenie i nie podpadają, co mogłoby się zdarzyć, gdyby takim sposobem sporządzono poprzednio opisany stół. Deski pionowe i poziome powinny być pasowane na wciśk, a połączenia – wzmocnione klejem. Ponadto deski poziome muszą być przymocowane do

W swoim stylu

Niewielki wybór materiałów drewnianych w sklepach i proste narzędzia, którymi dysponuje przeciętny majsterkowicz uniałożliwiają samodzielną budowę mebli do reprezentacyjnego pokoju dzielnego. Okazuje się jednak, że pomysłowością można wiele nadrobić. Ilustracją tej tezy jest prezentowany zestaw mebli. Mają one prostą konstrukcję i dzięki pomysłowej stylizacji geometrycznej stanowią jednolity komplet.

ścielony kątownikami i wkrętami z kołkami rozprężnymi. Krótkie półki najlepiej oprzeć na kolcech metalowych.

Barek

Barek (tot. 17) z długim, rozkładanym pulpitem jest zawieszony na ściśle w rogu pokoju nad koryfem. Pod spodem jest zamontowane osłone koryfera. Elementy barku, przedstawione na

Tabela 1. Części stołu

Nazwa	Sztuk	Rysunek
Deska blatu	5	1
Deska stężąca	2	1
Listwa	2	1
Noga	2	2
Deska łącząca nogi	1	3

Tabela 2. Części regału

Nazwa	Sztuk	Rysunek
Deska pionowa	3	4
Deska pozioma	4	5
Półka	6	6

Rys. 1. Biał stołu i sposób mocowania nóg
Rys. 2. Noga stołu

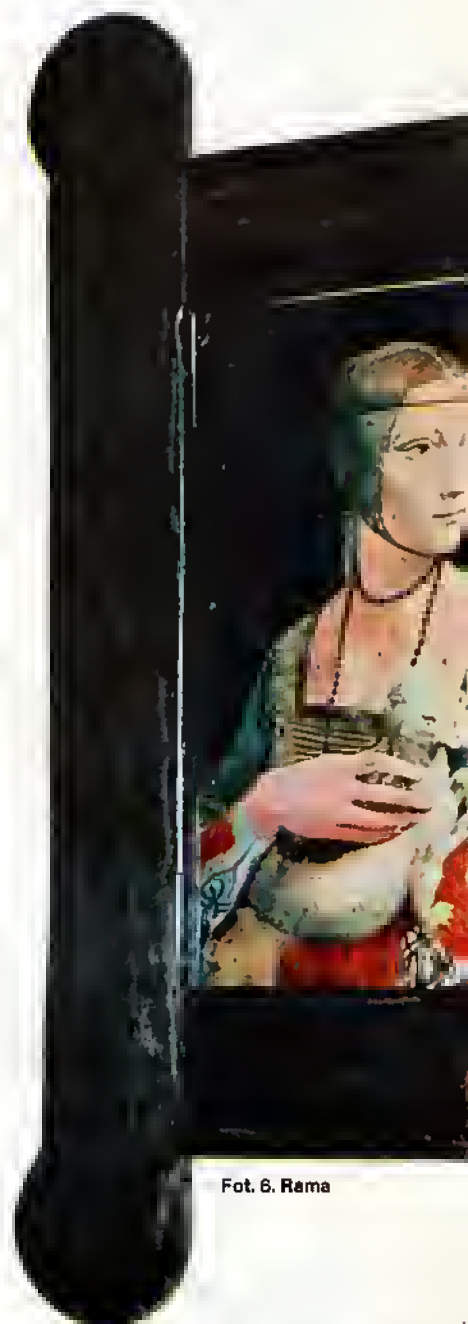
Rys. 3. Deska łącząca nogi stołu

Rys. 4. Deska pionowa regału

Rys. 5. Deska pozioma regału

Rys. 6. Półka regału

Fot. 7. Stół, regał, osłona wyłącznika



Fot. 6. Rama

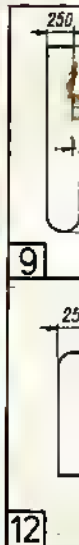
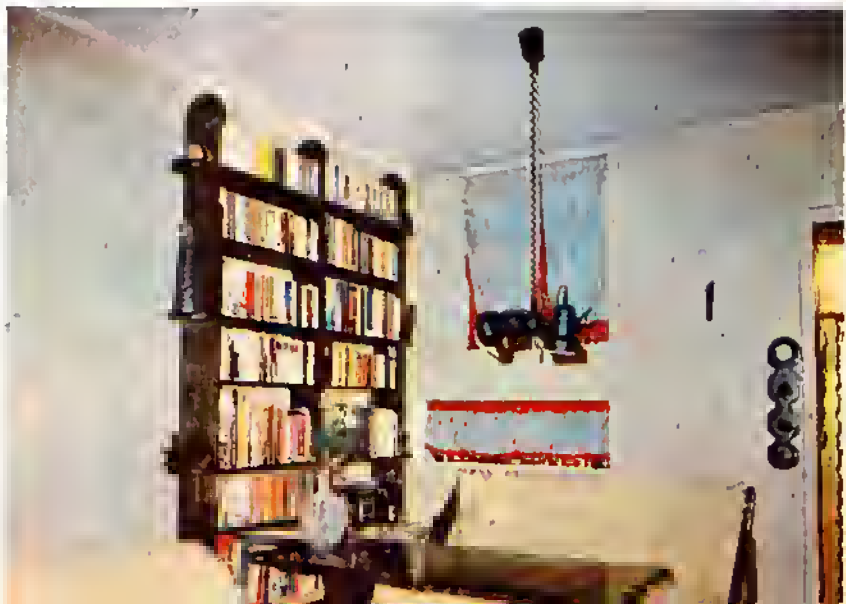
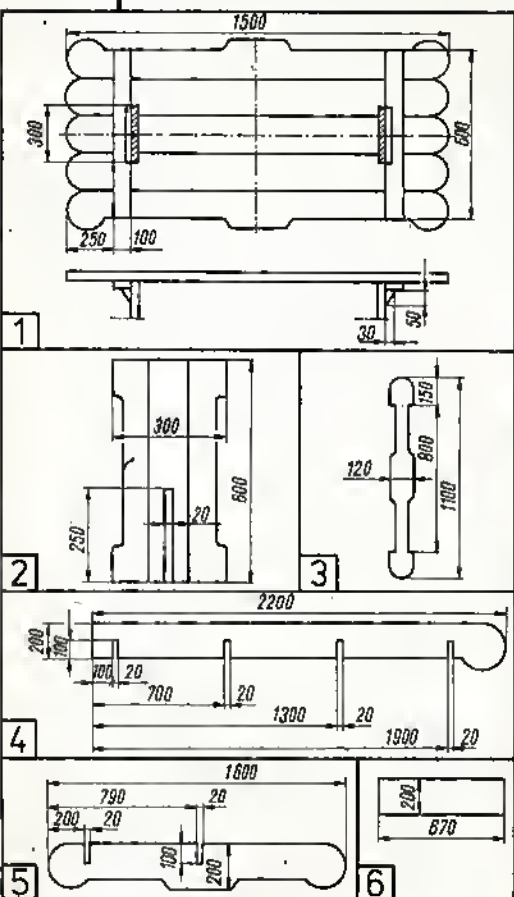


Tabela 3. Części barku

Nazwa	Materiał	Wymiary w mm	Sztuk	Rysunek
Część 1			1	9
Część 2			2	10
Część 3			1	11
Część 4			1	12
Część 5			1	13
Część 6			1	14
Część 7	deska	30×240×770	1	—
Część 8	deska	10×80×830	16	—
Część 9	deska	10×80×1300	2	—
Część 10	deska	30×230×830	1	—
Półka	deska	30×250×1270	1	—
Zawias skrzydełkowy			10	
Ślizgacz blatu			2	
Zamek magnetyczny			8	



Fot. 16. Osłona wyłącznika

rys. 9, 10, 11, 12, 13, 14, należy wyciąć z desek grubości 30 mm, wymiary pozostałych, prostokątnych części podano w tabeli 3.

Montaż skrzyni barku rozpoczyna się od połączenia na kołki części 1, 2b, 3 i 5 (rys. 15). Następnie mocuje się na zawiasach części 2a, 4, 6, 7 i 10. Zawiasy zaznaczono na rys. 15 grubą linią. Niewidoczne zawiasy uchylnego blatu 4 mocuje się u dołu, od wewnątrz skrzyni. Skrzynię najlepiej zawiesić nad kaloryfarami na kątownikach (ukrytych od wewnątrz) i wkrętach z kołkami rozprężnymi.

Na metalowych kołkach osadzonych w boku barku i wkrętach z kołkami rozprężnymi, umocowanymi w ścianie, należy oprzeć półkę. Wszystkie części uchylne skrzyni powinny zostać wy-



Fot. 17. Barek

sażona w zamki magnetyczne. Otwierany blat 4 należy podwiesić na ślizgaczach. Kłapę górną 7 po otworzeniu (odchylaniu do góry) podpira się płaskownikiem metalowym, przymocowanym obrotowo do elementu 5.

Osłona kaloryfera, rama, osłona wyłącznika

Osłona kaloryfera jest zbudowana z desek poziomych (górnej i dolnej). Do nich są przybite na przemian raz z jednej, raz z drugiej strony deski pionowe. Całość należy przymocować do skrzyni barku i podłogi kątownikami metalowymi i wkrętami.

Uzupełnieniem wyotroju wnętrza mogą być ramy do obrazów; stylizowane tak samo, jak meble (fot. 8) oraz osłona wyłącznika światła (fot. 16), pod którą ukryto zwykły wyłącznik z tworzywa sztucznego. Najlepiej zastosować taki typ wyłącznika, który ma wystające klawisze, gdyż wówczas klocki drewniane można na nie po prostu nasadzić.

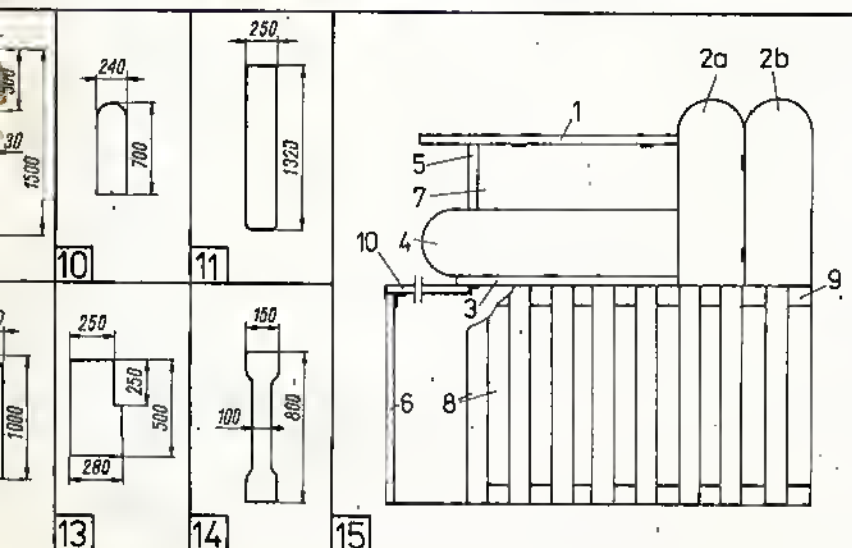
Wykończenie

Meble najlepiej pomalować bezbarwnym lakierem nitrocelulozowym. Komplet przedstawiony na fotografiach został przedtem pokryty ciemną białą.

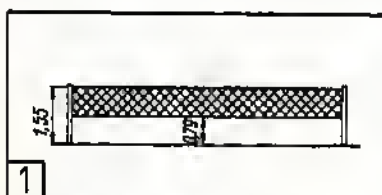
Tekst i zdjęcia Jacek Godera

Rys. 9-14. Części 1-6 barku

Rys. 15. Barek widziany z przodu (z zamkniętymi drzwiczkami 2a, opuszczoną kłapą 7 i podniesionym blatem 4)



Mali gracze zwykle odbijają lotki na kawałku wolnego miejsca i liczą zdobyte punkty. Starsze dzieci, młodzież i dorośli potrzebują reguły oraz regulaminowej siatki i boiska, aby mieć pełną satysfakcję z gry. Boiska do kometki, czyli inaczej badmintona, znajdują się na niektórych terenach rekreacyjnych miast, osiedli i ośrodków wczasowych. Trudno o takie właściwie wytyczone boiska w lesie czy na łące, gdzie gra jest najkorzystniejsza dla zdrowia. Na wakacje i sobotnio-niedzielne wyjazdy proponujemy boisko przenośne, wykonane domowym sposobem. W sklepach sportowych można bez trudu kupić rakietki, lotki, czasem i siatkę – resztę wyposażenia należy przygotować samodzielnie. Stary harcerki sposób wytyczenia boiska polegający na wybraniu w lesie polanki z odpowiednimi drzewami: siatkę przywiązując do drzew, linie boiska po wyrównaniu na ziemi wytyczając



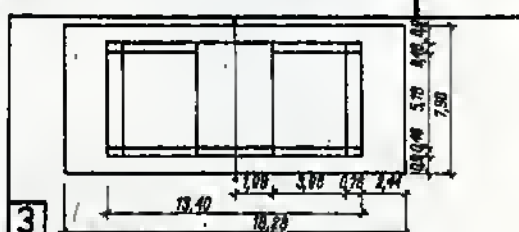
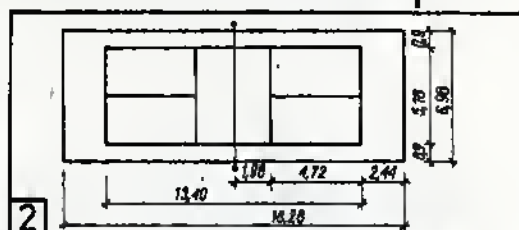
Rys. 1. Sposób rozpięcia siatki

wysypując np. jałowym piaskiem albo układając szyszki jedną przy drugiej. Nasza propozycja wytyczenia boiska w dowolnym terenie jest prosta: polega na rozpięciu na ziemi taśmy odpowiedniej długości. Oznacza się w ten sposób linie boiska oraz wybiegów. Rozpięta na słupkach z aluminiowych masztów namiotowych siatka dopełnia całości i gra może być rozpoczęta. Do gry pojedynczej (dwóch graczy) potrzebne jest boisko wielkości

W kometkę grają dzieci, młodzież i dorośli. Ta przyjemna zabawa nie wymaga ały, doskonale wyrabia zręczność i refleks. Jest znakomitą formą czynnego spędzania wolnych chwil, zwłaszcza w czasie sobotnio-niedzielnych wyjazdów za miasto, na wakacjach, na urlopie. Rakietki są lekkie, lotki równie – można je zabrać nawet do plecaka. Można równie wziąć ze sobą... boisko.

Boisko do kometki

13,40x5,18 m. Do gry podwójnej (czterech graczy) boisko musi być nieco szersze: 13,40x6,10 m. Wybiegi tylnie powinny mieć szerokość 2,45, boczne – 0,90 m (rys. 2 i 3). Siatkę rozpiną się na wysokości 0,79 m od ziemi. Słupki powinny mieć wysokość 1,55 m (rys. 1), linie wytyczające – szerokość 4 cm. Proponowane, uproszczone boisko do gry podwójnej (gra rodzinna jest o wiele bardziej interesująca) będzie miało wytyczone tylko pola główne i wybiegi dla bezpieczeństwa graczy. Trzeba więc kupić 103,80 m taśmy z tworzywa sztucznego (najlepiej białej) szerokości 4 cm, 38 kompletów oczek kalitniczych o średnicy wewnętrznej 10 mm oraz 18 szpilek namiotowych. Taśmę należy połączyć na dwa odcinki długości 18,40 m, dwa odcinki długości 13,50 m i pięć odcinków długości 8 m. Oczka kalitnicze (takie same, jakie znajdują się w podłogach namiotowych i w plandekach) trzeba przymocować w odległości 5 cm od końców przyłączonych odcinków taśmy oraz w miejscach przecięcia ale linii (odległości zaznaczone są na rys. 4). Wskazane jest użycie podkładek w celu lepszego zamocowania oczek. Na nasz model użyliśmy taśmy o symbolu 1983-891/5283/30 i oczka aluminiowe (nie rdzewieją). Taśmę rozpiną się luźno, przymocowując ją do ziemi szpilekami namiotowymi. Gotowe boisko wygląda tak, jak na rys. 5. Problem przenośnych słupków jest łatwy do rozwiązania: wystarczy upolować w sklepie sportowym dwa składane maszty namiotowe z uniwersalnych, aluminiowych rurek. Część górna gotowego masztu zakończona jest specjalną końcówką umożliwiającą nie tylko trwałe umocowanie słupka linką i dwoma namiotowymi śledziami, ale także przywiązanie górnego włazadła siatki. W odległości 78 cm od końcówki masztu namiotowego należy przewiercić w rurce otwór na kołko, umożliwiające przywiązanie dolnego włazadła siatki. Ostatnią sprawą jest pakowanie boiska w sposób umożliwiający sprawne jego rozbiór i składanie. Najwięcej kłopotu jest ze zwijaniem taśmy. W wykonaniu modelowym zwijaliśmy odcinki taśmy na kawałku tektury (rys. 6) w kolej-

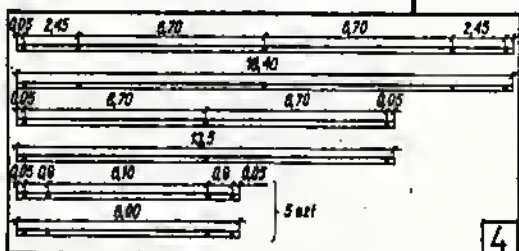


Rys. 2. Boisko do gry pojedynczej
Rys. 3. Boisko do gry podwójnej

ności odwrotnej do rozwijania w plenerze. Rozmontowane słupki, linki, szpilki, śledzie, a nawet komplet rakietek i lotki, łącząc z nawiniętą na tekturę taśmą można z łatwością zapakować do worka o rozmiarach 30x70x10 cm (rys. 7). Prototyp opisanego boiska składanego był wypróbowany przez małych i dużych kometkowiczów w czasie wakacji 1985 r. Pozytywna ocena tego pomysłu przez pierwszych użytkowników zachęca nas do jego propagowania.

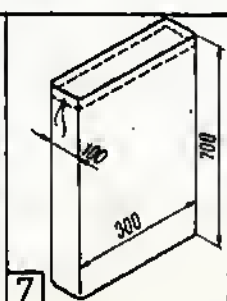
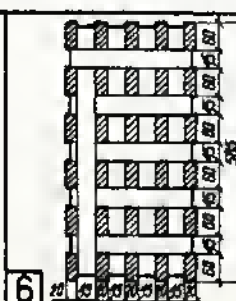
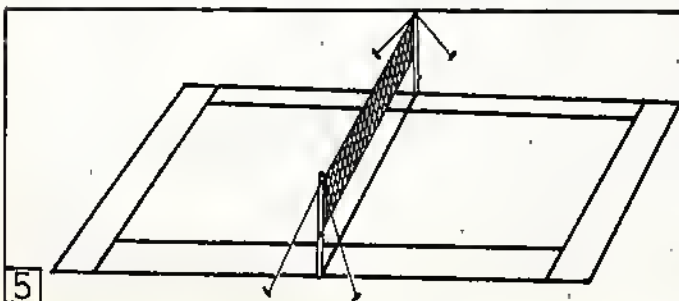
Wojciech Hanule

Rys. 4. Odcinki taśmy
Rys. 5. Gotowe boisko (uproszczone do gry podwójnej)
Rys. 6. Sposób zwijanie odcinków taśmy na tekturze
Rys. 7. Worek na komplet do kometki



Materiały

Nazwa	Ilość
Maszty namiotowe składane z rurek aluminiowych uniwersalnych wysokości 1,55 m	2 szt.
Linka do ustawiania słupków (2x5 m)	10 m
Śledzia namiotowa	4 szt.
Taśma z tworzywa sztucznego szerokości 4 cm, biała	103,8 m
Oczka kalitnicze aluminiowe z otworem \varnothing 10 mm	38 kompl.
Szpilki namiotowe	18 szt.
Sklejka (tektura, płyta pilśniowa) 0,28x0,585 m	1 szt.
Materiał szerokości 70 cm na worek	0,95 m



Widoczne na fotografiach buty-ływaki umożliwiają – przy odrobinie wprawy – odbywanie nawet dłuższych spacerów po wodzie. Ponieważ ływaki mają stosunkowo duże wymiary, co utrudnia ich transport, można je wykonać także w wersji składanej. Każdy z „butów” składa się wówczas z 3 części. Opisana technologia budowy jest tylko jednym z możliwych rozwiązań.



Piechotą po wodzie



Należy pamiętać o spełnieniu kilku podstawowych warunków:

● Każdy z ływaków powinien zapewnić taką samą wyporność, by mógł zrównoważyć ciężar użytkownika. ływaki tutaj opisane mają objętość ok. 85 dm³, co przy ich masie własnej ok. 5 kg zapewnia teoretyczną wyporność ok. 800 N (80 kg). Ze względu na konieczność zachowania zapasu bezpieczeństwa można założyć, że z ływaków mogą korzystać osoby ważące nie więcej niż ok. 70 kg. Dla osób o większej masie powinno się więc odpowiednio powiększyć wymiary ływaków.

● Powierzchnie, na których będą spoczywać stopy powinny być umieszczone jak najbliżej dna ływaka i w takim miejscu, by wektor ciężaru użytkownika i wypadkowa siła wyporu leżały w jednej płaszczyźnie. Spełnienie tych warunków sprawia, że ływaki będą stabilniejsze i łatwiej będzie zechować równowagę podczas chodzenia po wodzie.

● Otwór na stopy powinien zapewniać pewne trzymanie się ływaków, ale jednocześnie umożliwiać łatwe wyjęcie stopy bez obawy urazu w czasie wywołania.

ływaki z fotografii zostały zrobione ze styropianu. W naszych warunkach, w myśl niżej opisanej technologii, ma się do wyboru dwa materiały: styropian lub twardą piankę poliuretanową (wykorzystywaną m.in. w budownictwie jako



materiał izolacyjny). Trzeba przy tym pamiętać, że wybór materiału zależy o sposobie wykonania. Styropianu nie można bowiem laminować żywicą poliestrową, ponieważ zawiera ona styren, który rozpuszcza styropian. Do laminowania ływaków z styropianu można więc używać wyłącznie żywic epoksydowych. Natomiast ływaki z pianki poliuretanowej można laminować zarówno żywicami epoksydowymi, jak i poliestrowymi.

Styropian najlepiej laminować żywicą epoksydową Epidian 51; jest one dosyć

rzadka i łatwo przesyca matę szklaną. Do laminowania nadają się także Epidian 55 i Epidian 5 (uważać: ze względu na dosyć gwałtowny przebieg reakcji w czasie mieszania składników Epidianu 5 należy zachować dużą ostrożność i rozrabiać go w nalużych porcjach). Epidian 5 i Epidian 55 sprawiają jednak więcej kłopotów podczas laminowania, ponieważ są gęściejsze; muszą być zatem rozcieńczane cykloheksanolem, by łatwiej wnikały w matę ływaki z pianki poliuretanowej można laminować zarówno żywicami epoksydowymi, jak i poliestrowymi (Polimar 109). Najprostszym konstrukcyjnie rozwiązaniem jest wykonanie każdego ływaka z jednego bloku materiału. W praktyce jednak zdobycie tak dużych kawałków może okazać się trudne. Należy wówczas skłać bloki z mniejszych kawałków. Autor rozwiązania stosował do klejenia styropianu specjalny, wodoodporny klej dostępny w NRD. Ponieważ u nas zdobycie takiego kleju do styropianu może być trudne, najprościej będzie użyć tej samej żywicy, którą później będzie laminowany ływak. Do klejenia styropianu stosuje się więc żywice epoksydowe, a do pianki poliuretanowej – żywice poliestrowe. Ponieważ spoina z żywicy jest znacznie twardsza niż klejony materiał – co utrudnia później obróbkę bloku – aby chociaż częściowo usunąć tę wadę, należy dodać do żywicy dużo talku technicznego.

Wymiary gotowych ływaków podano na rys. 5 i 6. Rysunek 6 przedstawia ływaki w wersji składanej – każdy z nich składa się z trzech części łączonych razem na klamry od starych, linowych wiązań narciarskich. Aby uniknąć

kłopotliwego formowania otworu na stopy, najprościej zamontować w ływakach stare, o kilka numerów za duże buty „gumowe” z PCW. W górną część ływaka powinno się wkleić dodatkowo tartuch chroniący przed wnikaniem wody w miejsce połączenia buta z ływakiem. Buty oplata się na kawałku sklejki wklejonej w dolną część ływaka. W danej części ływaków należy przykłaść rury (o $\varnothing 60...70$ mm) z PCW. Rury te pełnią funkcję stabilizatorów kierunku marszu, a także chronią ływaki przed uszkodzaniem przy atar-

waniu i kończeniu wędrówki na płytkiej wodzie.

W wersji składanej należy końce rur lak uformować (np. przez podgrzewanie i wciśnięcie rur jedna w drugą lub przez wklejenie złązek), by możliwe było połączenie elementów pływaków w jedną całość (w górnej części pływaków są splinane kłami od wiązań narciarskich). Środkową część pływaków w wersji składanej najlepiej wykonać ze sklejki i tek uzyskaną „skrzynkę” z zamontowanym butem wypełnić styropianem lub planką. Ostre końce kształtu nadaje się pływakom ostrym nożem,

by mata dokładnie przylegała do rur z PCW, znajdujących się w dolnej części pływaków.

Laminując warto pamiętać o tym, że laminat jest najbardziej wytrzymały, gdy zawiera możliwie mało żywicy, ale jednocześnie gdy mata jest nią dokładnie przesycona. W laminacie nie mogą pozostać pęcherze powietrza i miejsca nie przesycone żywicą.

Gdy żywica utwardzi się, należy poszpeczować nierówności i przeszlifować całość papierem ściernym, przygotowując w ten sposób płytki do ostrego malowania (lakierem po-



luretanowym lub epoksydowym). Po zostaje jeszcze sporządzenie kijów służących do odpychania się podczas chodzenia (rys. 3). Przypominają one kijki narciarskie, ale zamiast talerzyków mają coś w rodzaju parasole, zwrócone otwartą stroną do dołu. Funkcją drutów parasole pełnią trzy szprychy rowerowe. Parasol można uszyć np. z dakronu, nylonu czy ortallonu, pamiętając o naszytciu trzech kleśzeń na druty. Krawędź parasole także warto zaopatrzyć w kieszeń – będzie w nią wkładany pierścień z drutu, zapobiegający składeniu się parasole w czasie marszu. Przed wywiniciem się parasole na drugą stronę (przy odpychaniu się od wody) chronią trzy linki-odciągi, przymocowane do końców szprych i do kijki.

Wg Practic oprac. G. Sz.

szczotką drucianą, pilnikami do drewna i papierem ściernym.

Po wykonaniu pływaków należy je polaminować w celu zabezpieczenia przed działaniem wody, e jednocześnie nadać im odpowiednią wytrzymałość mechaniczną. Autor pływaków pokazanych na zdjęciach dysponując wodoodpornym klejem do styropianu wykorzystał ten klej również do wykonania warstwy podkładu pod laminat. Funkcją tego podkładu pełniły dwie warstwy geotek, którymi starannie oklejono pływak. Uzyskano w ten sposób warstwę izolacyjną między styropianem a laminatem. Na tak przygotowaną powłokę położono dwie warstwy cienkiej maty szklanej, przesyconej żywicą poliestrową (położenie żywicy bezpośrednio na styropianie spowodowałoby rozpuszczenie styropianu). Do uzyskania odpowiednio wytrzymałej powłoki wystarczy położenie jednej lub dwóch warstw maty lub tkaniny rovingowej o gramaturze ok. 600 g/m². Podczas laminowania należy zebrać o to,

Fot. 1. Wersja składana (środkowa część, wykonana ze sklejki, nie jest jeszcze wypełniona styropianem i zamknięta)

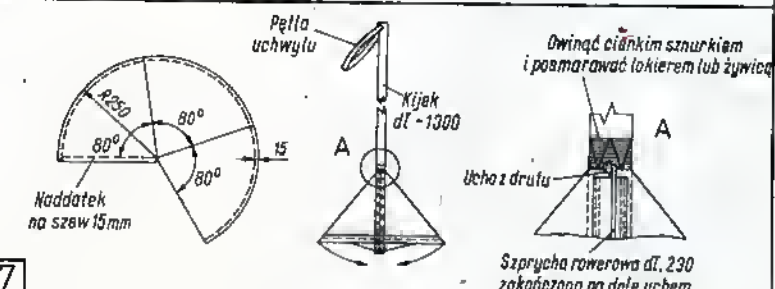
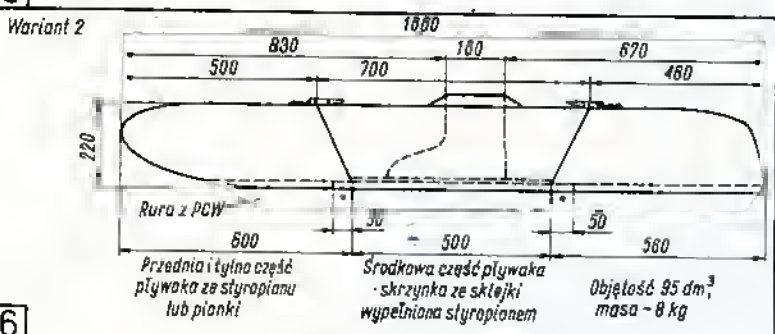
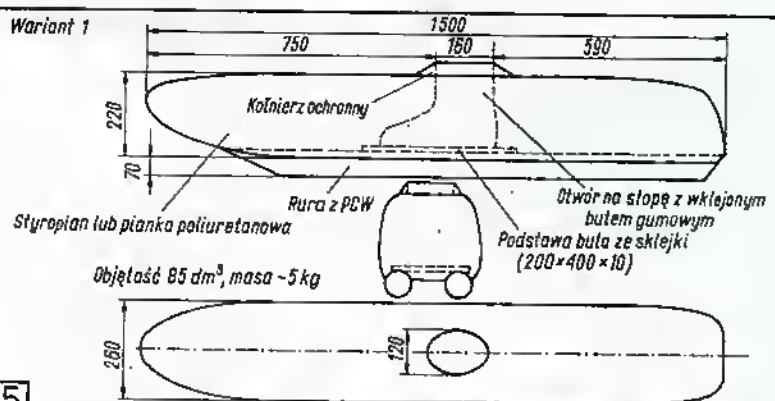
Fot. 2. Środkowa część pływaków (widoczna są kłami od wiązań narciarskich i rury łączące)

Fot. 3 i 4. Szczegóły konstrukcyjne parasole na kijki

Rys. 5. Pływak

Rys. 6. Pływak w wersji składanej

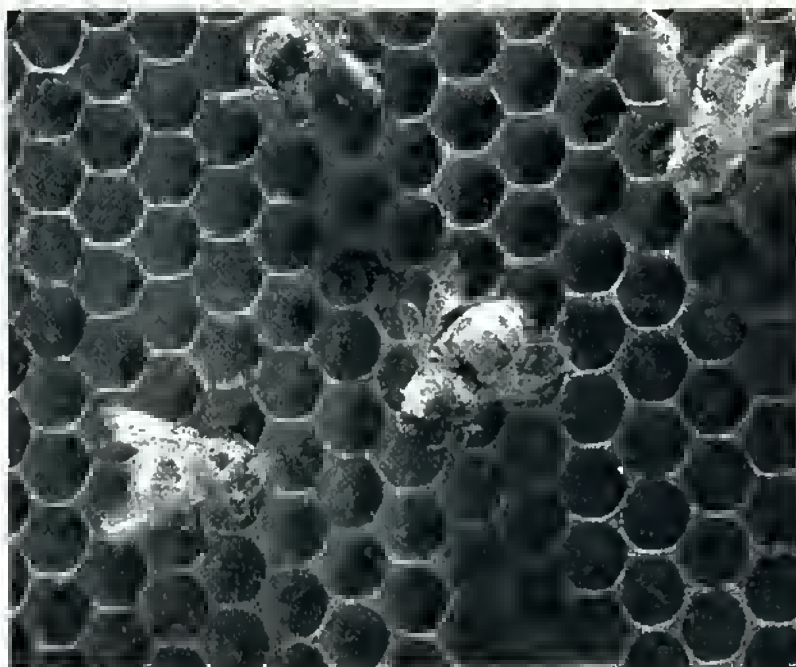
Rys. 7. Kijek



Turystyka, wypoczynek

ZS 2'86

37



Organizacja zaplecza pasiecznego

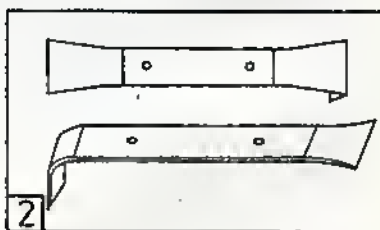
Kontynuując cykl artykułów zapoczątkowany opisem ula wielokorpusowego typu Langstrotha, przechodzimy do ogólnych zasad dotyczących wyboru miejsca pod pasiekę oraz organizacji zaplecza pasiecznego.

Lokalizacja pasieki

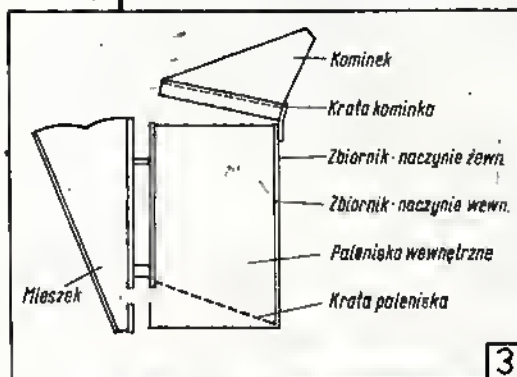
Wyznaczenie terenu pod pasieczysko uzależnione jest przede wszystkim od możliwości pszczelarza, który będzie się sterat ustawić pasiekę na nie wykorzystanym gruncie, nieużytku czy też

we własnym bądź wydzierżawionym sadzie. Trzeba jednak pamiętać, że:

- Pasieka powinna się znajdować w pobliżu dużych zbiorowisk roślinności nektarodajnej, gdyż oddalenie od pożytku powyżej 1...1,5 km znacznie wpływa na obniżenie wydajności miodowej.
- Teren, na którym mają stać ule powinien być zaciszny, osłonięty od wiatrów np. osłoną naturalną z wysokich krzewów oddalonych od pasieki o co najmniej 50 m. W miejscach zełdionych trzeba pasiekę ogrodzić parkanem wysokości ok. 2 m; dzięki temu pszczoły będą się wzbijać do lotu powyżej tej wysokości, a więc nie będą zagrażały ludziom znajdującym się w pobliżu pasieki.
- Powierzchnia pasieki powinna odpowiadać liczbie rodzin pszczelich przebywających na jej terenie; przyjmuje się normę 30...40 m² gruntu na jedną rodzinę.



- Odległość uli od drogi polnej musi wynosić co najmniej 10 m, a od ruchliwej – ok. 50 m.
- Należy zadbać o dostęp do wody, tak koniecznej do utrzymania czystości w pasiece i potrzebnej pszczolom.
- Ule na pasieczysku powinny być ustawione na stojakach wysokości ok. 30 cm, dobrze wypoziomowanych z takim spadkiem 2...3° w stronę wylotka, aby w razie zewilgocenia woda nie zatrzymywała się w ulu, a pszczolom łatwiej było usuwać zanieczyszczenia z dennicy.
- Każdy ul powinien mieć swoje miejsce na pasieczysku, pozwalające pszczolom na łatwy dostęp do niego, a pszczelarzowi na wygodny wgląd do rodzin pszczelich. Dlatego też ule po-



Na działce



winni być rozstawione w odległościach nie mniejszych niż 3 m.

● Rozmieszczenie uli na pasieczniku jest uzależnione od ukształtowania terenu i pomysłowości pszczelarza. Najczęściej ule ustawia się rzędami, skierowane wylotkami na południowy wschód.

Ważne jest określenie liczby rodzin pszczelich, od której można zacząć zakładanie pasieki. Osoby początkujące nie powinny zaczynać od większej liczby niż 10...15 rodzin. W miarę zdobywania umiejętności pszczelarz może zwiększać liczbę uli stopniowo zwiększając. Optymalna liczba pni w tym wypadku będzie uzależniona od zasobów pożytkowych w promieniu 2 km od pasieki. Koło o tym promieniu zajmuje powierzchnię 1256 ha i na niej pszczoły powinny w ciągu całego sezonu znaleźć wystarczającą ilość nektaru i pyłku, aby zapewnić sobie żywność oraz zgromadzić zapas miodu, z którego skorzysta pszczelarz. W krajowych warunkach, w wy-

starczająca będzie do tego celu mała altanka lub zaadaptowane pomieszczenie w gospodarstwie przydomowym. Ważne, aby było ono szczelne i niedostępne dla pszczoł.

Sprzęt

Do różnorodnych prac pasiecznych potrzebne są specjalne narzędzia i przybory. Do przeglądu uli niezbędne są:

● Odsłonek ochronny służący do zabezpieczenia pszczelarza przed użądleniem. Może to być tartuch lub kombinizon zapinany pod szyję ze ściśle przylegającymi do rąk mankietami, aby pszczoły nie wchodziły do rękawów. Całość powinna być uszyta z jasnego, gładkiego materiału, łatwego do prania.

● Siatkę ochronną (tot. 1) chroniącą głowę i szyję pszczelarza przed użądleniami. Ma wygląd kapelusza obezpieczonego bawełnianą tkaniną, u dołu ściągniętą gumką.

● Dłuto pasieczne Roota (rys. 2, tot. 4)

dymu. W dolnej części zbiornika znajduje się otwór, przez który wycieczane jest powietrze z mieszka do wnętrza walca.

● Szczotka (tot. 5) składająca się z jednego rzędu włosia, a służąca do zmielenia pszczoł z ramek wycieczanych z gniazda oraz do podmiatania dna ula.

● Płótno atosowane do nakrywania gniazda w czasie przeglądów uli, zapobiegające w ten sposób rozleciałaniu pszczoł.

● Krata odgradowa (tot. 7) przeznaczona do rozdzielania gniazda od miodni w okresie intensywnego zbioru nektaru przez pszczoły. Wykonana jest z toll winidurowej o szerokości otworów 4,4 mm. Wymiary otworów są tak dobrane, aby robotnice przechodziły przez nie z łatwością, a trutnie oraz matka pszczoła nie mogły się przeliść.

Jedną z najcięższych, a zarazem najmniejszych dla pszczelarza prac



padku pszeki atekcjonekiej, w jednym miejscu nie powinno atak wiecej niz 35...45 uli, ze wzgledu na ograniczone zasoby pozytkowe.

Zaplecze

Każda pasieka powinna mieć dobre urządzone zaplecze, w którym zgromadzone byłyby sprzęt pasieczny oraz wykonywane byłyby takie prace, jak miodobranie, wytapianie wosku, wprawianie węży, przygotowywanie ramek itp. Wskazane jest, aby pomieszczenie to składało się z dwóch części, z których jedna byłaby magazynem, a druga – główna stanowiąca pracownię przygotowaną do wykonywania poszczególnych prac związanych z obsługą pasieki. Przy małej liczbie rodzin pszczelich wy-

przeznaczone do rozdzielania korpusów oraz znajdujących się w nich przykrywanych ramek. Służy również do czyszczenia ramek z propolisu i wosku lub też dennic z wazekich zanieczyszczeń. Dłuto zbudowane jest z twardej metalowej płytki z obu stron lekko rozszerzonej i zastrzonej. Jedna strona jest wygięta pod kątem 90°. Długość 200 mm, szerokość w środkowej części 25 mm, na końcach 40...45 mm, grubość 3...4 mm.

● Podkurzacz (rys. 3) służy do tworzenia kłębow dymu, poekramlających pszczoły w czasie przeglądu uli. Składa się z blaszanego zbiornika i mieszka ze skóry lub dermy. Zbiornik podkurzacza ma wygląd walca z kominkiem, wewnątrz którego rozpala się próchno (najlepiej z drzew liściastych) dające dużo

w pasiece jest miodobranie. Chcąc ułatwić sobie pracę trzeba skompletować niezbędny sprzęt:

● Odsłonek widelkowy lub nóż (tot. 6), używany do odsłaniania plastrów, czyli zrywania lub ściągania wosku z woskowych (zeeklepu), którymi pszczoły zbudowały pełne komórki miodu.



● Wenienke do odsklepania (fot. 8) ułatwiająca czynność odsklepania plastrów oraz umożliwiająca odzyskanie miodu wymieszanego z zasklepem. Zbudowane jest z dwóch części nachodzących na siebie, dolnej głębokiej i górnej z siatką zamiast dna. Dodatkowo

z drewna, natomiast wenienke do odsklepania plastrów – z blachy ocynowanej.

● Miodarka (tot. 9) służy do odwirowywania miodu z plastrów pszczelich. Zbudowana jest ze zbiornika i bębna do remka, wirującego na osi wewnątrz

czyszczeń. Zbudowana jest z dwóch sit o różnej gęstości siatek. W sicie górnym zatrzymują się większe zanieczyszczenia, natomiast sito dolne przeznaczone jest do dokładniejszego oczyszczania miodu. Cefość jest zbudowana z blachy i siatki ocynowanej.

● Odstojnik miodu (rys. 13) służy do dokładnego oczyszczenia odwirowanego miodu. Jest zrobiony z blachy cynkowej i zaopatrzony w kurek odpływowy umieszczony kilka centymetrów ponad dnem, dzięki czemu zanieczyszczenia cięższe od miodu pozostają na spodzie zbiornika odstojnika.

Pszczelarz powinien mieć w zapleczu pasiecznym również sprzęt do podkarmienia rodzin pszczelich. Jak pamiętamy z ZS 6/85 w skład wyposażenia ula typu Langstrotha wchodzi powłoka, dzięki której można podkarmiać rodziny pszczoły. Potrzebne są do tego stołki twist-off o pojemności 1 l. Poza tym należy zadbać o sprzęt umożliwiający przygotowanie syropu cukrowego.

W dużych pasiekach towerowych pszczelarze wykorzystują do tego celu perniki. Gdy jednak potrzebne są małe ilości syropu cukrowego w zupełności wystarczy duży garnek emaliowany. Ponadto będzie potrzebne naczynie ułatwiające napełnianie stołków syropem i skrzynkę do roznoszenia ich do uli.

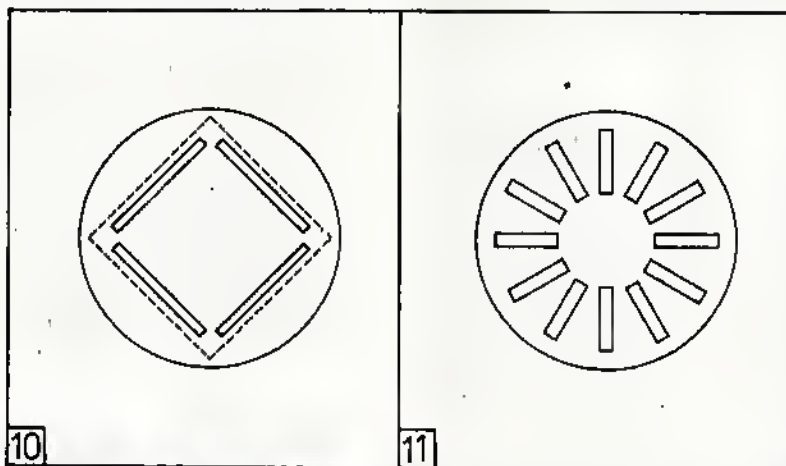
W okresie intensywnego rozwoju rodzin pszczelich często obserwuje się zjawisko rójki, czyli podziału rodzin. Polega to na tym, że nowa rodzina opuszcza macierzysty utwór z matką, zawierając początkowo grono na pobliskich gałęziach drzew lub krzewów.

Zanim rój wyruszy w dalszą drogę pszczelarz powinien go zebrać wykorzystując do tego rojnicę oraz rozpylacz wody. Rojnicę (rys. 14) służy do zbierania rójów. Powinno być lekka, dlatego najczęściej jest zrobiona z płótna obciągniętego na metalowej obręczy. Możliwość osadzenia jej na długiej tyczce pozwala na ściąganie rójów uwieczonych na wysokości. Rozpylacz natomiast jest przeznaczony do spryskiwania rójów wodą. Zapobiega to przemieszczeniu się pszczoł, które nie mogą wzbić się do lotu mając mokre skrzydła.

Sprzęt i narzędzia opisane powyżej stanowią podstawowe wyposażenie, służące do wykonywania niezbędnych prac pasiecznych. Pominęto tutaj sprzęt potrzebny do przygotowania remka, lecz ten temat będzie omówiony w następnym artykule, poświęconym gospodarce plastrami pszczelimi.

Gospodarując sprzętem pszczelarskim trzeba przestrzegać egoistycznej na pozór zasady: *nie pożyczaj*. Sprzęt pożyczany mógłby bowiem stać się nośnikiem wielu chorób zagrażających zdrowiu naszej pasieki.

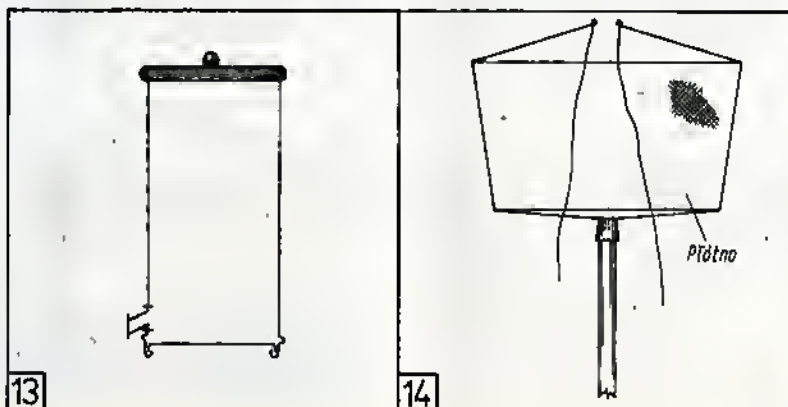
Tekst i zdjęcia
Krystyna Czekońska



wym elementem jest ruszt pozwalający na podparcie dolnej belki ramki. Podczas odsklepania ramkę trzyma się w lewej ręce za górną belkę, a prawą ręką ścina lub zrywa zasklep od dołu do góry. Ściągnięty zasklep zgarnia się z odsklepacza widetkowego lub noża do górnej wenienki na dno z siatki, przez którą spłynął miód, a sam zasklep pozostaje na sicie. W dużych pasiekach towarowych do tego celu wykorzystuje się stoły do odsklepania z umieszczonym od spodu zbiornikiem na miód i wkładką z siatki, na której zatrzymuje się zasklep. Stoły są zrobione

zbiornika. W zależności od ustawienia remka w bębnie wyróżnia się miodarkę o układzie tangensowym, gdzie płaszczyzny ramki są ustawione wzdłuż cięciw obwodu zbiornika (rys. 10) oraz w układzie promieniowym, w którym płaszczyzny ramki ustawione są promieniście w stosunku do osi obrotu (rys. 11). W miodarce tangensowej podczas wirowania miód wylatuje jedynie na zewnętrznej stronie, aby więc odwirować go z drugiej strony plastrów należy ramkę odwrócić. W miodarce promieniastej nie trzeba przekładać ramki, gdyż podczas wirowania miód wylatuje jednocześnie z obu stron plastrów umieszczonych promieniście. Biorąc pod uwagę, że miodarki tangensowe mieszczą 3...6 ramki, a radialne 8...56 ramki, łatwo stwierdzić, że odbiór miodu jest szybszy przy promieniastym układzie plastrów. Miodarka jest zazwyczaj zrobiona z blachy cynowanej o dnie w kształcie stożka, na którego wierzchołku umocowane jest łożysko osi bębna. W dolnej części znajduje się zawór odpływu miodu. Miodarki o napędzie ręcznym są poruszone korbą połączoną z osią bębna za pośrednictwem przekładni stożkowej. Stoią one również miodarki o napędzie elektrycznym.

● Cedzidło do miodu (tot. 12) jest stosowane podczas spuszczenia miodu z miodarki do naczynia w celu oczyszczenia go z grudek wosku i innych zanie-





Majsterek – gdy tylko ma okazję – z pożądaną ogląda łażące na pawexowakich półkach małe, przenośne obrabiarki do drewna, wyprodukowane przez wialkia konceny apECIALnie dla hobbystów. Wiala osób konstruuja w domu wialoczynnościowa obrabiarki-kombajny. Dobrze bialam mieć w awolm warszaciea maszynę uletwiałając obróbkę drewna, a zwłaszcza wyrównywanie i wygładzanie powierzchni. Ale nawet najpiękniejsza obrabiarke nie wyruguje z

domowego warsztetu prostego ręcznego struga. Wa wprawnych dłoniach jest on wdzielcznym narzędziem, dobrym we wazyetkich pracach i w domu, i na działce, szczególnie gdy w pobliżu nia ma źródła prądu.

W wysoko uprzamysłowlonych krajach, na bogatych wystawach akłapów, obok kilku odmian atrugarek z napędem elektrycznym znajdują się ręczne strugi, drawniana lub matałowa, i to w różnych odmianach.

Strugi płaszczyznowe

Strug to prastere narzędzia do wyrównywania i wygładzenia powierzchni drewna. Dawniej nazywano go heblem (z niem. Hobel). Pierwszą wzmiankę w języku polskim o struganiu można przeczytać w *Księdze o gospodarstwie* P. Crescenlusa, wydanej w 1549 r. w Krakowie: „... Drzewo to jest twarde e ostre wszakoż barzo kruchkie dla tego czyście się hebluje. Przeto się godzi na skrzynia y na inne naczynie które bywa ku heblowaniu. W miejskich ośrodkach rzemieślniczych nazwa hebel była powszechnie używana do czasów współczesnych. Ale ludowi stolarze w Wielkopolsce, na Śląsku, Kujawach, na wschodnim Podlasiu, w części Małopolski i także w innych rejonach Polski narzędzie to nazywali strugiem. Dziś używa się powszechnie polskiej nazwy; w naszych rozmowach, opisiech i w codziennym życiu posługujemy się zatem

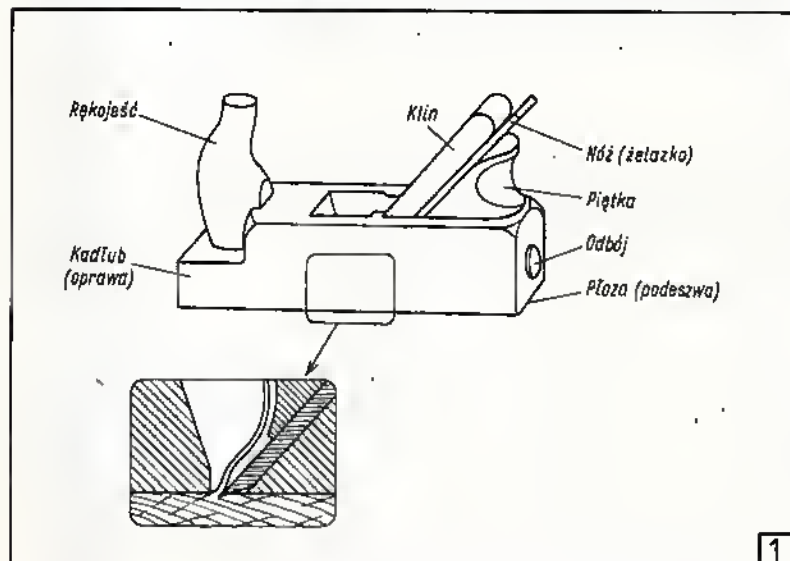
tylko słowami atrug i struganie. Spośród narzędzi do ręcznej obróbki drewna, atrugi wykonywane są w największej liczbie odmian i typów. Najczęściej używane służą do wyrównywania i wygładzania powierzchni drewna; są to atrugi płaszczyznowe. W sklepach można kupić dwa ich rodzaje: drewniane i metalowe. Strug drewniany przedstawiono na rycinie 1. Jego kadłub, nazywany także oprawą, wykonywany jest z jednego kawałka drewna bukowego lub grabowego. Niekiedy składa się z dwóch sklejonych części: dolnej, tzw. płozy (podaszwy) z drewna grabowego i górnej z drewna bukowego, wiązowego, klonowego lub jaworowego. Płozą nazywa się także dolną, roboczą płaszczyznę kadłuba, która jest przesuwana po wyrównywanej powierzchni drewna. Nóż, nazywany także żelazkiem, jest umieszczony w gnieździe ka-

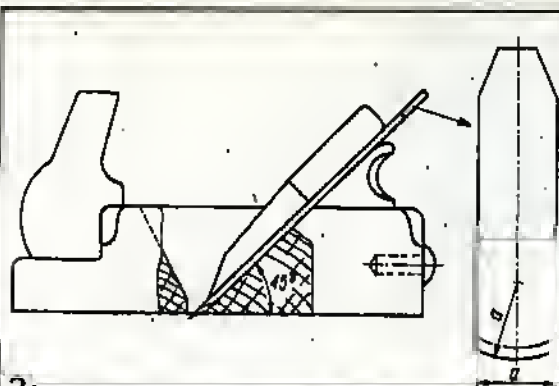
dluba i zamocowany drewnianym kłębem. Do podtrzymywania narzędzia w dłoniach służą: piętko i rękojeść. W tylnej części atruga jest osadzony stałowy guz zwany odbójem, służący do ochrony kadłuba przed uszkodzeniem przy uderzaniu w niego młotkiem podczas ustawienia noża.

Ostre noże wyłaje nieznacznie poza powierzchnię płozy; ściągają one nierówności, wyrównując powierzchnię. Skrawany wiór, ślizgając się po powierzchni natercie noża, wsuwa się do gnieźda w kadłubie, skąd uauwa się go na zewnątrz. Strug może być użyty także do uauwienia z powierzchni drewna dość grubych warstw, na przykład przy poclenieniu elementu.

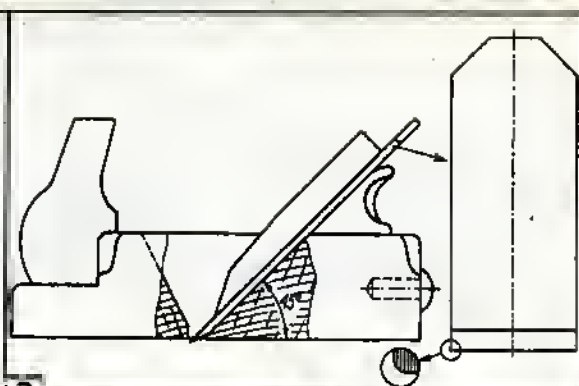
Tak jak każde atere narzędzie do drewna, również atrug drewniany ulegał w minionych wiekach licznym przeobrażeniom, ale jego podstawowy kształt pozostał od czasów rzymskich prawie niezmieniony. Wapółczesne drawniane strugi płaszczyznowe są produkowane w wielu odmianach. Są to zdzieraki, równiaki, gładziki, spuaty i żębaki (dreplenie). Te dwa ostatnie przewle już nie wykonywane aerynnie. Różnią się rodzajem osadzonego w nich noża, długością kadłuba i mają różne zastosowanie.

W atrugu zdzieraku atolarakim (ryc. 2) osadzony jest płaski i wąski nóż bez otworów, z zaokrągloną tyłkową kręwdzią ostrze. Nóż można wyaunąć nawet do 4 mm poniżej płozy kadłuba. Półokrągłe ostrze łatwo akrewa drewno środkową częścią krawędzi tnącej, pozostawiając dość głębokie, zaokrąglone bruzdy, przez co obrobione powierzchnie jest feliata. Zdzierak służy do wąpnego, zgrubnego wyrównywania powierzchni drewna. Jest niezestapio-

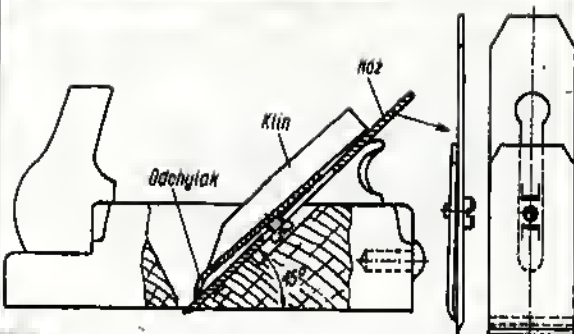




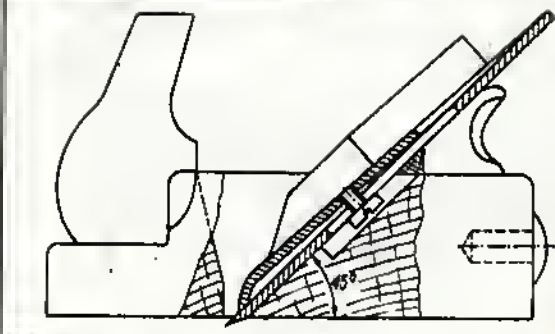
2



3



4

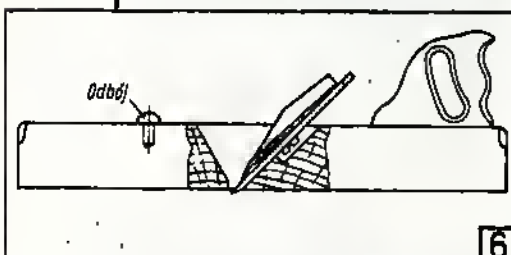


5

ny przy wyrównywaniu wypaczonych desek, niezbyt dokładnie klejonych płyt z desek lub deseczek, podłóg z desek i innych konstrukcji budowlanych z przylegających do siebie i nie tworzących płaskich powierzchni. Strug równiak stolarski (rys. 3) różni się od zdzieraka tylko tym, że ma płaski nóż z prostolinową krawędzią ostrza, prostopadłą do boku brzeszczotu. Podobnie jak w zdzieraku nóż jest mocowany w kadłuba klinem zaciskowym. Jest jednak szerszy: szerokość noża do równiaków wynosi 46, 50 i 56 mm. Tym

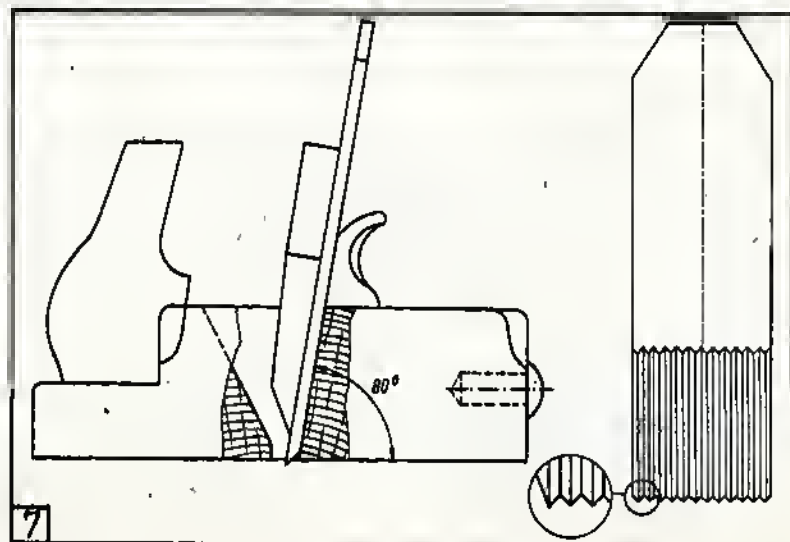
ne w tym strugu jest złożone z płaskiego noża z podłużnym rowkiem oraz z odchylecza. Odchylec to płytka stalowa, lekko ziemana w przedniej części, ściśle przylegająca do brzeszczotu noża i połączona z nim wkrętem mocującym. Do ustalenia położenia odchylecza względem noża, do zapewnienia jego dokładnego przylegania służą dwa występy odkute w środkowej części. Zadeniem odchylecza jest łamanie włókra skrawanego podczas wyrównywania powierzchni. Zapobiega to zdzieraniu i podrywaniu włókien drewnianych oraz powstawaniu wyrw i powierzchniowych pęknięć w obrabianym elemencie. Strug z odchyleczem bywa nazywany strugiem podwójnym. Jest on szczególnie przydatny do wyrównywania i wygładzania powierzchni wyrobów, fezowania oraz zeokrąglenia krawędzi i naroży, do wyrównywania czoł. Strug gładzik stolarski (rys. 5) ma wyłącznie nóż z odchyleczem. Konstruk-

cja kadłuba różni się nieco od poprzednio opisanych strugów. W zdzierakach i równiakach gniazdo noża i szczelina w płozie są usytuowane w połowie długości struga. W gładziku szczelina na nóż jest wykonana w odległości 80 mm od czoła struga. Ostrze noża dzieli więc płozę na dwie części. Mniejszą przed nożem i większą – za nim. Umożliwia to dokładne prowadzenie struga po obrobionej przed chwilą i płaskiej już powierzchni drewna znacznie większą częścią płozy. Dlatego drewno jest gładkie i równe. W gładziku ostrze noża wysuwa się nieznacznie poza powierzchnię płozy – najwyżej na 1 mm. Struga się nim cienkie włóry. Gładzik służy więc do ostatecznego wyrównywania i wygładzania desek, listew, płyt i różnorodnych wyrobów z drewna. Gładziki mają kadłuby długości 250 i 200 mm. Bardziej poręczne są krótsze strugi. Produkowane w kraju strugi zdzieraki i równaki mają długość 250 mm. Strugi



6

samego i kadłuba struga jest szerszy. Naroża ostrza są lekko zaokrąglone. Należy o tym pamiętać ostrząc nóż. Podczas strugania ostrze noża skrawa dość szeroki włór. Obróbka jest więc związana ze znacznymi oporami skrawania. Dlatego wysunięcie noża poza płaszczyznę płozy nie powinno być zbyt duże – najwyżej 2 mm. Równiak służy do wyrównywania i wygładzania powierzchni drewna wstępnie zestruganej zdzierakiem, wyrównywania surowych i nieznacznie wypaczonych desek, zbieranie nadmiaru materiału przy pocienianiu bądź zważaniu elementów, usuwanie występow powstałych przy łączeniu deseczek i wyrobów, nierówności występujących przy montażu elementów w wyrób itp. Odmianą tego struga jest równiak stolarski z odchylec-
ozem (rys. 4). Narzędzia tnące osadzo-

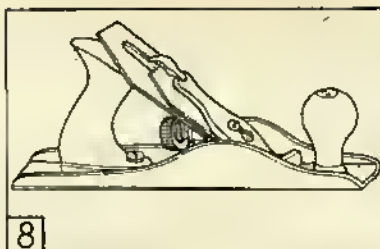


7

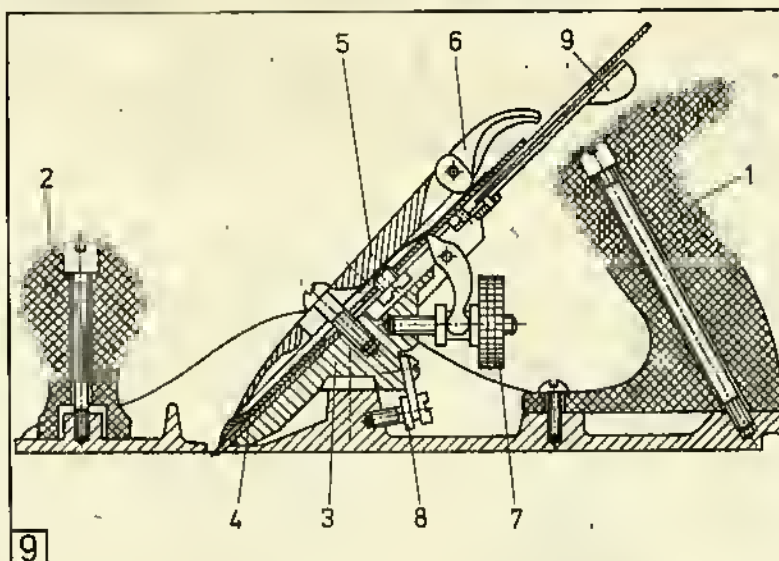
tej długości usuwają z powierzchni drewna tylko pojedynczą nierówność i wypukłość. Do większych krzywizn, np. przy obróbce długich desek, bal, krawędziaków i płyt sklejonych z desek, strug się sam doposowuje i nie można ich wyrównać. Pozostają wtedy nierówności powierzchni, które nazywane są odchyleniami kształtu. Aby wyrównać dokładnie długie i szerokie elementy i uzyskać powierzchnie płaskie, bez nierówności, należy użyć struga nazywanego spustem (rys. 6). Długość spustu stołarskiego wynosi 600 mm. Jest on także nieco szerszy od innych strugów. Przydatny jest do mocowania w nim noża z odchylaczem. Odbiór umieszczony jest w górnej części kadłuba, a zamiast piętki ma rękojeść podobną do uchwytów pił ręcznych. Ponieważ długie i szerokie elementy można łatwiej i dokładniej przestruć w warsztatach usługowych niż strugarkach wyrównarkach i grubarkach, strug spust jest już narzędziem o bardzo ograniczonym zastosowaniu. Niebawem będzie już wyłącznie eksponatem muzealnym. Również coraz rzadziej używany jest strug zębak stołarski (rys. 7). Jest to narzędzie krótkie, kadłub ma długość 200 mm. Charakterystyczną cechą tego struga jest nóż bez odchylacza, ustawiony w kadłubie prawie pod kątem prostym, z krawędzią tnącą uzębioną w drobne ostrze o podzielnicy od 0,5 do 1,0 mm. Stosowany jest do wykonywania drobnych nacięć i rowków na powierzchniach drewna i sklejek przygotowywanych do oklejenia fornirami naturalnymi, przy zastosowaniu klejów organicznych (skórnego, kostnego lub kefelowego).

Noże stosowane we wszystkich odmianach strugów mają kąt ostrza równy 25°.

Strugi metalowe są częściej używane w Ameryce Płn. i krajach anglosaskich. Ostatnio można je kupić i w naszych sklepach z narzędziami. Strugi te mają śruby regulacyjne ułatwiające umocowanie noża w szczelnie i ustawienie wielkości jego wystawienia poza płaszczyznę (rys. 8). Trudno powiedzieć, który rodzaj struga jest bardziej przydatny dla



bioną, płaską płaszczyznę przykręcone są: rękojeść 1, uchwyt 2 oraz suport nożowy 3. Nóż 4 z odchylaczem jest dociskany do suportu płytką mocującą 5 za pośrednictwem mimośrodowego zaciśku 6. Ostrze noża wystaje ze szczeliny korpusu poza powierzchnię płaszczyzny. Szczelina ta, podobnie jak w drewnia-



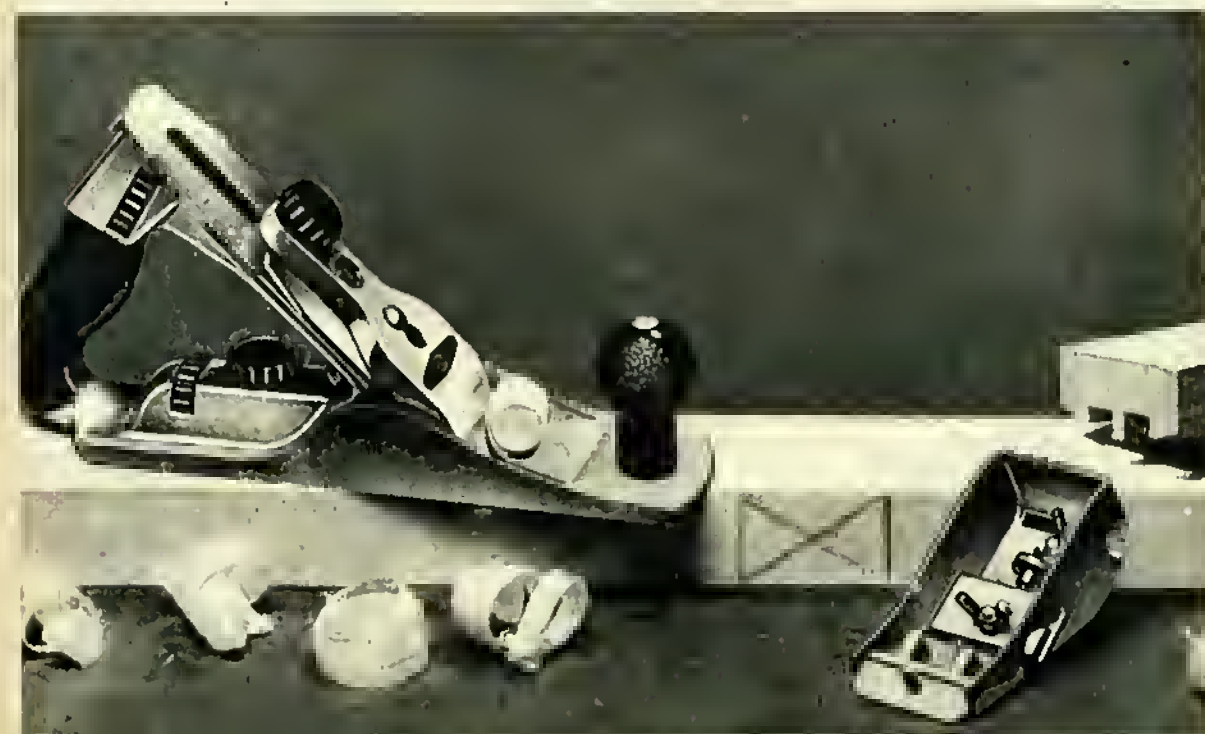
stolarza hobbysty: drewniany czy metalowy. To tylko kwestia tradycji i przyzwyczajenia. Strugi drewniane są prostsze i tańsze. Niektórzy stolarze mówią, że drewniany strug jest przyjemniejszy, cplety, łatwiejszy do trzymanie w dłoniach i prowadzenie po obrabianej powierzchni. Lecz ustawienie noża w strugu metalowym jest znacznie łatwiejsze i dokładniejsze, nie wymaga takiej wprawy jak w drewnianym.

Strugi metalowe produkowane są w kilku odmianach. Najbardziej znane są równiak, gładzik oraz strugi ze skośnym ustawieniem noża, służące do wyrównywania czół elementów i strugenia prostopadle do włókien drzewnych. Przekrój poprzeczny metalowego struga równiaka przedstawiono na rys. 8. Do lekkiego korpusu z dokładnie obro-

nym strugu gładzika, znajduje się w przedniej części korpusu w odległości równej 1/3 długości płaszczyzny od czoła struga. Do regulacji wielkości wystawiania ostrza poza płaszczyznę służy pokrętło regulacyjne 7. Wkrętem ustalającym 8 ustala się położenie wzdłużne imarki, a tym samym wielkość szczeliny, przez którą przesuwane są włókna oddzielone od drewna podczas strugania. Dźwigną nastawczą 9 ustawia się krawędź tnącą ostrza równoległą do płaszczyzny płaszczyzny.

Zasady ostrzenia noży, ustawienia odchylecza, mocowania i regulacji położenia noża, wykonywania innych czynności związanych z przygodownym struganiem do pracy będą przedstawione w następnym odcinku.

Wojciech Sokółowski



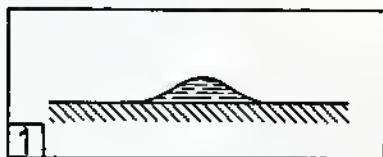
Tkaniny z włókien naturalnych i syntetycznych przepuszczają wodę i powietrze. Przepuszczalność wody staje się niekiedy wadą tkaniny. Dotyczy to zwłaszcza tkanin przeznaczonych na płaszcza, wiatrówki i akafandry oraz tkanin namiotowych i branzantów. Nieprzemakalność lub wodoodporność tkanin osiąga się w procesie ich wykańczania, przez zastosowanie specjalnych aparatów. W trakcie użytkowania tkaniny tracą stopniowo własności

wodoodporna i zachodzi czasem potrzeba nałożenia nowej, wodoodpornej apratury, czyli impregnacji tkaniny. Także i akóra, nawet najlżejsza zgarbowana, nasiąka wodą i ją przepuszcza. Obuwia w procesie wykańczania otrzymuje wprawdzie apraturę wodoodporną, ale nie zawsze dotychczas trwałą. Niekiedy trzeba więc dodatkowo ją zabezpieczyć przed działaniem wody.

Impregnowanie tkanin i skóry

Tkaniny

Tkaniny odporne na działanie wody można podzielić na dwie grupy. Do pierwszej należą tkaniny powlekane, których pory są całkowicie zamknięte, a powierzchnia pokryta jednolitą powłoką, nie przepuszczającą wody. Tkaniny tej grupy są całkowicie nieprzepuszczalne dla wody; nie przepuszczają również powietrza i pary wodnej. Do drugiej grupy należą tkaniny niezwiązane. Cechę tę uzyskują w wyniku nałożenia warstwy apratury zawierającej substancje hydrofobowe, tzn. odpychające wodę. Tkaniny tej grupy zachowują porowatą strukturę, przepuszczają powietrze i parę wodną, ale nie nasiąkają wodą. Rysunek 1 przedstawia kształt kropli wody na niesłonej tkaninie bez apratury hydrofobowej, a rys. 2 – na tkaninie z warstwą apratury. W pierwszym wypadku kropla rozpycha



się na powierzchni tkaniny i następnie wsiąka w nią. W drugim – odpychająca działanie substancji hydrofobowych zapobiega wsiąkaniu wody w tkaninę.

Impregnacja przez powlekanie

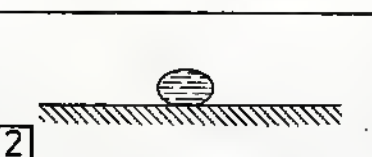
Tkaniny powlekane otrzymuje się przez nakładanie na nie: olejów schnących, produktów emolowych, kauczuku, estrów celulozy i żywic syntetycznych. Do powlekania kauczukiem, estrami celulozy i żywicami syntetycznymi potrzebna jest specjalna aparatura, dlatego tych metod nie będziemy omawiać. Najłatwiejsze w warunkach amatorskich jest powlekanie tkanin lekko podgrzaną (do ok. 30°C) mieszaniną oleju lnianego i pokostu o stosunku objętościowym 1:1. Suszenie najlepiej przeprowadzać w temperaturze ok. 60°C. Można też suszyć w temperaturze pokojowej, wtedy jednak trwa to kilka dni. Po całkowitym wysuszeniu tkanina powinna pozostać rozłożona przez ok. miesiąc; dopiero później można ją zwinąć.

Powlekaniem pokostem stosuje się głównie do grubych tkanin technicznych, takich jak płótna żaglowe i brezenty. Wadą tkanin powlekanych pokostem jest mała odporność warstwy

powlekającej na zginanie. Po kilkakrotnym złożeniu tkaniny powłoka pokostowa pęka na zgięciach. Impregnujące powłoki hydrofobowe uzyskuje się z soli glinowych, emulsji parafinowych i stearynowych, substancji białkowych, związków reagujących chemicznie z włóknem oraz wielkocząsteczkowych produktów syntetycznych. Na rynku są dostępne tylko substancje umożliwiające wytwarzanie powłok hydrofobowych z użyciem trzech pierwszych grup związków, przeto ograniczymy się do omówienia tych właśnie metod.

Impregnacja związkami glinu

Sposób ten polega na nasyceniu tkaniny roztworem octanu glinowego i poddaniu działaniu podwyższonej temperatury. Rozpuszczalne związki – octan glinowy $Al(CH_3COO)_3$ i zasadowy octan glinowy $Al(CH_3COO)_2OH$ prze-



chodzą w wyniku ogrzania w trudno rozpuszczalne związki, mające charakter hydrofobowy; dwuzasadowy octan glinowy $Al(CH_3COO)_2(OH)_2$ i wodorotlenek glinowy $Al(OH)_3$. Najczęściej stosuje się metodę dwukąpielową. Tkaninę nasycy się najpierw roztworem mydła, a następnie roztworem soli glinu. Mydło, jak wiadomo, jest mieszaniną soli sodowych wyższych kwasów tłuszczowych. Nasyconą mydłem tkaninę kąpie się w roztworze np. octanu glinowego, gdzie zachodzi reakcja wymiany, w wyniku której powstają trudno rozpuszczalne sole glinowe kwasów tłuszczowych – tzw. mydła glinowe – osadzające się na tkaninie i powodujące jej niezwilżalność. Niekiedy stosuje się metodę jednokąpielową, polegającą na nasyceniu tkaniny roztworem mydła glinowego w benzynie lub benzynie. Podajemy dwa przepisy: na impregnację dwukąpielową (przepis 1) i na wytworzenie roztworu mydła glinowego (przepis 2), do impregnacji tkaniny metodą natryskową, zanurzeniową lub nakładania roztworu pędzlem. Proporcjonalnie zwiększając lub zmniejszając ilość każdego składnika należy sporządzić taką ilość kąpiei, aby tkaninę można było swobodnie zanurzyć.

Przepis 1. Sporządzić roztwór 100...125 g mydła w 10 dm³ wody. Suchą i czystą tkaninę włożyć do tego roztworu na godzinę i kilkakrotnie ją w tym czasie przewracać. Po nasyceniu roztworem tkaninę wyjąć, wyłożyć i włożyć do roztworu 500...600 g zasady octanu glinowego $Al(CH_3COO)_2OH$ w 10 dm³ wody. Kąpać przez godzinę, przewracając w tym czasie tkaninę kilkakrotnie, po czym wyjąć z kąpiei, odcisnąć (nie wykręcać) i rozwiesić do wysuszenia.

Do obu kąpiei stosować wodę mleką, tzn. przegotowaną lub deszczową.

Przepis 2. 100 g mydła drobno pokroić i rozpuścić w 600 cm³ mlekkiej, ciepłej wody. Sporządzić roztwór 70 g alunu glinowo-potasowego $KAl(SO_4)_2 \cdot 12 H_2O$ (lub 50 g siarczanu glinowego bezwodnego bądź 100 g uwodnionego siarczanu glinowego) w 300 cm³ wody. Do roztworu mydła dodać powoli, silnie mieszając, roztwór soli glinowej. Wytrącony osad mydła glinowego odsączyć, przemyć starannie wodą, rozłożyć na arkuszu bibuły i wysuszyć w temperaturze nie wyższej niż 30°C. Otrzymany w ten sposób suchy osad rozpuścić w 1 dm³ benzyny ekstrakcyjnej lub benzenu.

Impregnacja wg przepisu 1 może być stosowana do wszelkiego rodzaju tkanin i wyrobów. Impregnacja wg przepisu 2 nadzimy stosować do tkanin i wyrobów o niewielkich rozmiarach, ze względu na straty rozpuszczalnika w procesie suszenia.

Impregnacja emulsjami parafinowymi i stearynowymi

Do wytworzenia trwałej emulsji parafiny lub stearyny niezbędne jest mieszadło wirujące z dużą prędkością obrotową. W warunkach domowych można się posłużyć homogenizatorem robota kuchennego. Po zakończeniu pracy należy homogenizator umyć w gorącej wodzie z dodatkami środka powierzchniowo czynnego (np. płynu „Ludwik” do mycia naczyń). Do impregnacji tkanin emulsjami stosuje się metodę dwukąpielową lub jednokąpielową. W tej ostatniej konieczny jest dodatek koloidu ochronnego (np. kleju stolarskiego) w celu utrwalenia emulsji. Podajemy dwa przepisy na impregnację emulsjami: metodą dwukąpielową (przepis 3) i metodą jednokąpielową (przepis 4).

Przepis 3. Mieszaninę 250 g parafiny, 125 g stearyny, 50 g mydła i 250 cm³ wody stopić na łaźni wodnej.

Do stopionej mieszaniny wprowadzić mieszadło (prędkość obrotowa mieszadła musi być większa niż 200 obr./min) i łączyć mieszadłem. Nie przerywając mieszania i ogrzewania (temperatura 80...90°C) stopniowo dodawać 50 cm³ stężonego roztworu amoniaku, a po nim roztwór 5 g sody Na₂CO₃ w 100 cm³ wody. Po kilkunastu minutach mieszania w temperaturze 80...90°C powstaje gęsta, biała, jednorodna masa.

Do impregnacji tkanin przygotowuje się roztwór tak wytworzonych emulsji w wodzie (koniecznie miękkiej). Kąpiel do tkanin lekkich powinna zawierać 30...50 cm³ emulsji na dm³ wody; do tkanin grubszych – do 100 cm³ na dm³ wody. Kąpiel należy ogrzać do temperatury 70...80°C i zanurzyć w niej tkaninę na 10...15 minut. Po nasyczeniu roztworem tkaninę wyjąć, wyżąć, podsużyć i włożyć na 5...10 minut do 3...4-procentowego roztworu zasadowego octanu glinowego. Lekko tkaninę wyżąć i wysuszyć w temperaturze pokojowej.

Przepis 4. Do 25 g kleju stolarskiego dodać 50 cm³ wody i pozostawić na 12 godzin. Po tym czasie mieszaninę ogrzewać na łaźni wodnej aż do rozpuszczenia się kleju.

Do 100 cm³ wody dodać 35 g oleiny lub stearyny i 25 g etenoloaminy lub 25 cm³ stężonego roztworu amoniaku. Mieszać silnie mechanicznym mieszadłem lub homogenizatorem aż do otrzymania jednorodnej emulsji. Nie przerywając mieszania dodawać cienkim strumieniem 200 g stopionej parafiny i dalej mieszać do otrzymania jednorodnej masy. Następnie dodać roztwór kleju i mieszać dalej. Na końcu dodać 130 dm³ 2,5-procentowego roztworu zasadowego octanu glinowego i całość mieszać przez 15 minut.

Otrzymaną emulsję przecedzić przez sito.

Tkaniny i wyroby odzieżowe impregnuje się przez zanurzenie na 15 minut w kąpeli ogrzanej do 55...60°C. Kąpiel powinna zawierać:

- dotkanin lekkich 20 cm³ emulsji na dm³ wody,
- dotkanin wełnianych i półwełnianych 30 g emulsji na dm³ wody,
- dotkanin ciężkich i grubych 50 g emulsji na dm³ wody.

Po nasyczeniu należy tkaninę wyjąć z kąpeli, wyżąć i wysuszyć w temperaturze pokojowej.

Impregnację emuljami parafinowymi i stearynowymi można stosować dla wszelkich tkanin. Według otrzymanej przepisy jest jej mała odporność na pranie.

Emuleja parafinowa, podobna do opisanych, był występujący niegdyś w handlu preparat o nazwie „Hydrofobol”.

Impregnacja przy użyciu substancji białkowych

Do uodpornienia tkanin na działanie wody stosuje się produkty białkowe: keżeliny, żelatynę lub klej zwierzęcy.

Substancje te są rozpuszczalne w wodzie i dopiero pod działaniem dwuchromianu potasowego, teniny, formeliny lub soli glinowych przechodzą w postać nierozpuszczalną, mającą własność

hydrofobowe. Najłatwiejsze do zdobycia są kazeiny i klej zwierzęcy, a najczęściej stosowanym garbnikiem są sole glinowe. Kazeinę można też wytworzyć samemu. Podajemy dwie przepisy na impregnację: z użyciem keżeliny metodą dwukąpielową (przepis 5) i z użyciem kleju, metodą jednokąpielową (przepis 6).

Przepis 5. 500 g keżeliny rozpuścić w jak najmniejszej ilości klarownego roztworu wodorotlenku wapniowego (woda wapienna). Po rozpuszczeniu dodać do roztworu 25 g utartego na proszek mydła i mieszać aż do rozpuszczenia. Roztwór rozcieńczyć do



Fot. Andrzej Piętko

10 dm³. W otrzymanej kąpeli zanurzyć tkaninę na 10...15 minut, kilkakrotnie w tym czasie ją przewracając. Tkaninę wyjąć, wyżąć i zanurzyć na 15...20 minut w roztworze 500...600 g zasadowego octanu glinowego w 10 dm³ wody, również kilkakrotnie ją przewracając. Wyjąć z kąpeli, odcisnąć i wysuszyć w temperaturze pokojowej.

Przepis 6. 40 g kleju stolarskiego namoczyć na 12 godzin w 60 cm³ wody. Dodać potem 300 cm³ wody i ogrzewać na łaźni wodnej do rozpuszczenia kleju, następnie dodać 50 g zasadowego octanu glinowego. Ogrzać do temperatury 60°C i łączyć mieszadłem lub homogenizatorem) dodać cienkim strumieniem stopioną mieszaninę 60 g parafiny i 60 g wazeliny. Całość homogenizować w temperaturze 60°C do otrzymania jednorodnej emulsji.

Emuleję tę stosuje się do przyrządzania kąpeli impregnującej (50 cm³ emulsji na dm³ wody). Tkaninę zanurza się w kąpeli na 15...20 minut, następnie wyjmie, odcisnąć i suszy w temperaturze pokojowej.

Impregnację wg przepisu 5 można stosować do wszelkich tkanin. Impregnację wg przepisu 6 stosuje się przede wszystkim do tkanin namiotowych.

Preparatem handlowym opartym na preparatach białkowych i emulejach, był swego czasu „Impregol”, „Mystolen” i „Petefobol BX”.

Obuwie

Stosowane są dwie metody: napalenie, czyli nasycanie skóry przez zanurzenie w stopionej mieszaninie impregnującej, oraz nasycanie roztworami substancji impregnujących w rozpuszczalnikach organicznych. Napalenie stosuje się do obuwia zrobionego całkowicie ze skóry. Do obuwia ze spodami kauczukowymi lub z tworzywa sztucznego stosuje się raczej drugą z wymienionych metod.

Impregnacja przez napalenie

Stopić mieszaninę 30 cz.w. (części wagowych) parafiny, 30 cz.w. łożu woł-

wego, 20 cz.w. lenoliny lub oleju lnianego i 20 cz.w. tronu rybliego. Stopioną mieszaninę ogrzać do ok. 60°C i zanurzyć w niej but uważając, aby ciecz nie wleciała do środka. Zanurzony but należy obierać w niej i trzymać go w cieczy dopóki, dopóki z powierzchni skóry przestaną wydzielać się pęcherzyki powietrza. Trwa to zwykle 50...60 sekund. Wtedy but trzeba wyjąć, zawiesić by ociekł i ostrygi, a następnie zetrzeć z powierzchni zestawioną masę tłuszczowo-parafinową.

Impregnacja przez nacleranie

Do tej impregnacji można zastosować jedną z dwóch podanych niżej mieszanin.

Mieszanina 1. Jedna objętość pokostu lnianego + jedna objętość benzyny ekstrakcyjnej.

Mieszanina 2. Dwie objętości oleju lnianego + dwie objętości tronu rybliego + trzy objętości benzyny ekstrakcyjnej.

Powierzchnię obuwia należy naclerać mieszaniną impregnującą, nanosząc ją szmatką lub pędzlem. Zaleganie trzeba powtórzyć kilkakrotnie w odstępach kilkudniowych. Im dłuższy jest okres wysychania między jednym nałożeniem mieszaniny a drugim, tym lepszy uzyskuje się efekt.

Należy dodać, że skóra nasycona wyżej opisanymi substancjami impregnującymi zawsze będzie metowa.

Zamocowanie rury wydechowej

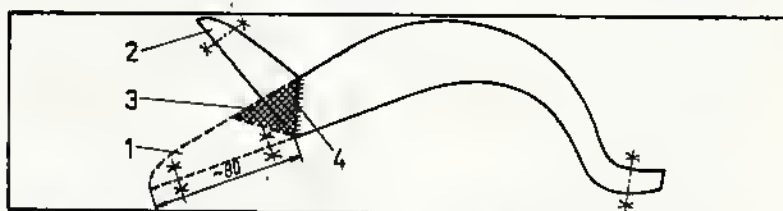
★
★

Układ wydechowy samochodu „Fiat 126p” składa się ze stanowiącego jedną całość tłumika z przyrównanymi dwiema rurami wydechowymi i rurą wylotową, dwóch dolnych i dwóch górnych obejm oraz innych drobniejszych elementów.

Tłumik wymienia się na ogół wówczas, gdy:

- gazy spalinowe spowodowały jego uszkodzenie (wypięlenie dziur, odpadnięcie rury wylotowej itp.);
- ułamała się któraś z rur wydechowych (najczęściej w miejscu połączenia jej z króćcem żelwnym); uszkodzenie to jest zwykle powodowane wypaleniem i skorodowaniem jednej z górnych obejm (zrobionych ze znacznie cieńszej blachy niż obejm dolne); przestaje ona podtrzymywać tłumik, pod którego ciężarem – na skutek wstrząsów – następuje odłamanie końca rury wydechowej.

Druga z przyczyn zmusza oczywiście do wymiany nie tylko tłumika, ale również górnych obejm. Również w razie uszkodzenia spowodowanego pierwszą przyczyną wymienia się obejmę górną (które są zwykle mocno skorodo-



Przysposobienie obejm: 1 – kształt pierwotny, 2 – kształt po przeróbce, 3 – część do usunięcia, 4 – spoina

wane), a często także obie (zupełnie niepotrzebnie, ponieważ są zrobione z grubej blachy i nie ma zwykle na nich śladów głębokiej korozji).

Aby ustrzec się w przyszłości kłopotów z górnymi obejmami należy w razie konieczności ich wymiany postarać się o dwie dodatkowe obejmę dolne (np. używane, ze stałej obsługi samochodów, gdzie często wymienia się je niepotrzebnie). Następnie trzeba zdjąć tłumik i rozkręcić obejmę. Porównać kształt mniej zużytej obejmę górnej z obejmą dolną i zastanowić się, jakich należy dokonać w niej zmian, aby przyjąć kształt zbliżony do nie zużytej obejmę górnej. Będzie to wymagało wycięcia i usunięcia z obejmę dolnej ka-

walka blachy o kształcie trójkąta, następnie zgłębienia obejmę i ewentualnie zesparowania w miejscach przecięcia (niekoniecznie). Jest to zabieg bardzo prosty i nawet początkujący majsterkowicz nie powinien mieć z tym kłopotu. Z drugą obejmą postępuje się tak samo.

Jeżeli praca nie będzie wykonana zbyt precyzyjnie, to może się okazać, że trzeba wymienić śruby skręcające obejmę górną i dolną na dłuższe, ewentualnie rozwinąć lub wywinąć w innych miejscach otwory na śruby mocujące obejmę do korpusu silnika.

Krzysztof Wojtyca

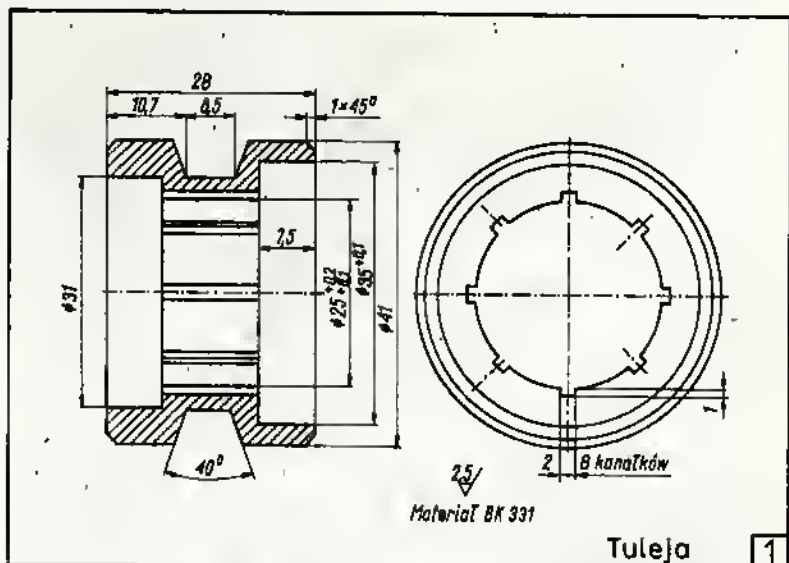
Uszczelnienie półosi samochodu

„Fiat 126 p”

Pojazdy

★
★
★
★
★

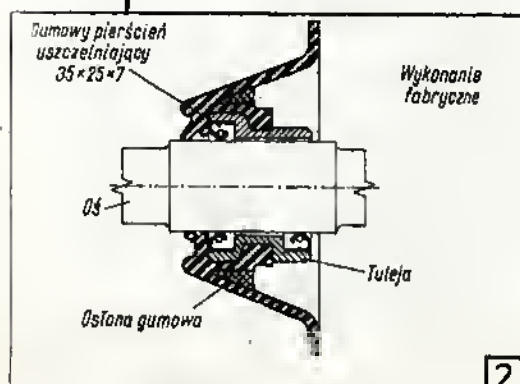
Fabryczne uszczelnienie półosi napędowych samochodu „Fiat 126p” składa się z pojedynczego pierścienia uszczelniającego (slimmeringu) oraz dość kruchej tulei z tworzywa, mocującej osłonę gumową. Te cechy konstrukcyjne powodują dość szybkie pogorzenie się własności uszczelniających zestawu i pojawienie się wycieków oleju z bloku napędowego. Można tego uniknąć, jeżeli zastąpi się tuleję fabryczną tuleją wykonaną z brązu BK 331 i osadzi w niej dwa – zamiast jednego – pierścienie uszczelniające.



Kształt i wymiary tulei są pokazane na rys. 1, kompletne zaś uszczelnienie przed i po modernizacji – na rys. 2. Podczas demontażu i montażu osłony gumowych należy półos owinać folią z tworzywa sztucznego, aby uniknąć uszkodzenia kołnierza. Miejsce współpracy półosi z pierścieniami uszczelniającymi trzeba oczyścić drobnopłastym papierem ściernym. Ponadto podczas wymiany uszczelnienia warto wykonać następujące czynności:

- sprawdzić stan gumy osłony półosi; w razie stwierdzenia apłach osłonę wymienić na nową,
- pokryć środkiem antykorozyjnym (np. Inhibolem) śruby przegubu metalowo-gumowego,
- oczyścić i pokryć smarem wleto-wypust półosi, co niewątpliwie podnie- aie jego żywotność.

Andrzej Marczyński



...uszkodzenia światła „stop”

Opisany poniżej sygnalizator składa się z minimalnej liczby elementów, dzięki czemu jest prosty do zrobienia i pewny w działaniu. Został zamontowany w samochodzie „Syrena 105”, ale bez żadnych przeróbek może być stosowany w samochodach z instalacją 12 V z ujemnym lub dodatnim biegunem na masie. Funkcję czujnika spełnia tu pracażnik typu R-15 za specjalnie wykonaną cawką.

W rozłączaniu fabrycznym (rys. 1) po nacisnięciu pedału hamulca zostają zwarty wyłącznik S , co powoduje świecenie żarówek $Z1$ i $Z2$ światła hamowania. Po umieszczeniu w tym obwodzie przekaźnika P (rys. 2) zwarcia wyłącznika S (hamowania) powodują przepływ prądu przez cewkę tego przekaźnika i żarówki $Z1$ i $Z2$. Jeżeli żarówki światła hamowania i wyłącznik są sprawne, kotwica przekaźnika P zostaje przyciągnięta, zwierając jego styki. Zapala się wówczas lampka kontrolna LK umieszczona na desce rozdzielczej samochodu. Jeżeli tylko jedna z żarówek jest uszkodzona, popłynął mniejszy prąd i przekaźnik nie zadziała; nie zaświeci się także lampka kontrolna. Do budowy sygnalizatora można użyć przekaźnika typu R-15 z cewką na dowolną napięcia, gdyż istniejące uzwojenia należy odwinąć. Na to miały miejsce 30 zwojów drutem nawojowym w amali, o średnicy 1,5 mm. Tak wykonana cewka przekaźnika ma minimalną rezystancję i praktycznie nie wpływa na jasność świecenia żarówek światła hamowania. Lampką kontrolną LK można być dowolną żarówką na napięcia 12 V, umieszczoną w obwodzie. Najlepiej wykorzystać typową żarówkę o mocy 2 W, stosowaną w samochodach. Kończącą czynnością jest takia wyregulowanie przekaźnika, aby jego zadziałanie następowało tylko wtedy, gdy obla żarówki światła hamowania są

sprawną. Regulację przeprowadza się zmniejszając lub zwiększając nacisk sprężyny powrotnaj kotwicy przekaźnika.

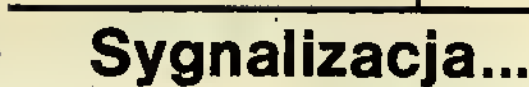
Możliwa jest także zastosowania przekaznika innego typu, jednak wówczas należy doświadczać i dobrać liczbę zwojów jego cawki.

Ryszard Parcz

...otwarcia drzwi

W ZS 5/85 zaimplementowaliśmy opis zaistnienia lampki ostrzegających kierowców o tym, że drzwi stojącego na drodze samochodu „Fiat 126p” są otwarte. Dotyczyło to zarówno drzwi lewych, jak i prawych. Teraz układ uproszczony, dla lewanych: lampka ostrzegawcza tylko w lewych drzwiach.

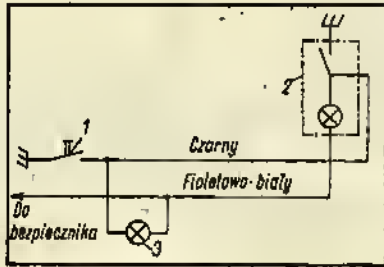
Jako światło sygnalizujące otwarcia drzwi w samochodzie „Fiat 126p” można wykorzystać lampkę od samochodu „Fiat 125” lub inną, nadającą się do zamocowania w otworze normalnie zatkanym czarną zasłapką, znajdującym się na bocznej powierzchni drzwi. Potrzebny będzie ponadto odcinek dwużyłowygo przewodu OMY (przewód w izolacji polwinilowej do odbiorników ruchomych) długości ok. 1 m.



Lampkę mocuje się w otwórza i przylacza do instalacji zgodnie ze schematem.

Lampka jest zapalana i gaszona przez ten sam wyłącznik drzwiowy, który łączyła oświetlenia wnętrza pojazdu. Do połączenia wykorzystuje się styki kontaktowe. Przewód od wyłącznika drzwiowego należy prowadzić przez otwór ogranicznika otwarcia drzwi, a następnie do wnętrza drzwi przez otwór obok dolnego zawiasu lub przez celowo wykonany otwór nieco poniżej ogranicznika otwarcia drzwi.

Można oczywiście zainstalować taką lampkę również w prawych drzwiach (potrzebny byłby dodatkowy wyłącznik



Schemat przyłączenia lampki sygnalizującej otwarcia drzwi: 1 – wyłącznik drzwiowy oświetlenia wnętrza, 2 – lampka oświetlenia wnętrza (z wyłącznikiem), 3 – lampka sygnalizująca otwarcie drzwi

drzwiowy), aia można tego zaniechać, ponieważ najważniejsza jest sygnalizacja otwarcia drzwi od strony jazdy, a nie od strony chodnika.

Krzysztof Wojtycza

Zamek pokrywy silnika

Częstym uszkodzaniem w małym flacie jest utamania się uchwytu zamka pokrywki silnika lub wytamania śrub mocujących zamak do pokrywki (zwłaszcza w czasie mrozu, gdy tworzywa sztuczne są bardziej kruche). Tak w pierwszym, jak i w drugim wypadku można sobie poradzić.

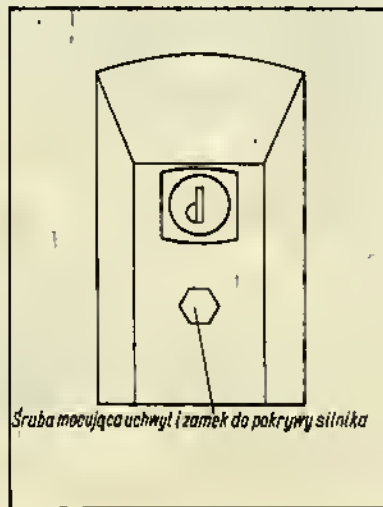
Trzeba:

- Ukształtować nowy uchwyt z blachy stalowej, pokrywający cały uchwyt z tworzywa sztucznego (z otworami na zamek). Blacha powinna być na tyle sztywna, aby nie odkształcała się przy otwieraniu pokrywy silnika. Powinna też być zabezpieczona przed korozją, np. poprzez pomalowanie na czarno.
- Dobrać kręć długości ok. 50 mm z gwintem M4 lub M5, z kilkoma podkładkami i dwiema nakrętkami.

■ Odkręcić cały zamak, wytąmac w nim dolną śrubę, służącą do jego mocowania do pokrywy silnika. W miejscu, w którym znajdowała się głowka śruby wywiercić otwór przelotowy o średnicy pozwalającej na włożenie dobrego wkręta. Tak sam otwór wywiercić w uprzednio sporządzonym uchwycie blaszanym.

■ Skrócić uchwyt i zamek wkrętam, a następnie tym samym wkrętem, aw. z podkładkami dystansowymi, przykręcić całość do pokrywy silnika.

• Dodatkowo można umocować zamak pozostałymi dwoma fabrycznymi wkrętami (jeżeli nie uległy uszkodzeniu), nie jest to jednak konieczna.



Śruba mocująca uchwyt i zamek do pokrywy silnika

Krzysztof Wojtyczka



Fot. Grzegorz Zdziałek

Malowanie na szkłe

Jedną z ciekawszych form twórczości ludowej jest melowanie na szkłe. Jest to melowanie płaskie, z pewnym uproszczeniem kształtów oraz pominięciem zeseu perspektywy.

Projekt

Przystępując do melowania na szkłe trzeba najpierw przygotować projekt na papierze. Projekt postaci ludzkiej należy zacząć od naniesienia barwnej ple-

my twarzy lub odzieży, a dopiero potem dorysować szczegóły: oczy, policzki, kropki guzików, kreski kieszeni itp. Projekt należy umieścić pod szkłem i unieruchomić, np. plastrem.

Przygotowanie szkła

Może to być kawałek z zwykłego szkła okiennego, od razu przycięty do wymiarów projektu na papierze. Aby zabezpieczyć się przed pokaźnym pod-

czasem dalszych prac warto ostre krawędzie szyby oszlifować drobnoszlarnistym papierem ściernym lub osłką na mokro. Następnie trzeba powierzchnię szyby dokładnie umyć czystą wodą z mydłem lub przetrzeć szmatką zwilżoną w denaturacie, po czym wytrzeć do sucha (np. papierem toaletowym).

Dobór farb

Na szkło maluje się na ogół farbami kryjącymi (barwnych lakierów transparentnych używa się do melowania ultraży). Mogą to być różne farby, zależnie od przeznaczenia melowidła i warunków jego późniejszego eksponowania. Chodzi tu np. o odporność farby na ścieranie (gdy melowidło jest odsłonięte z obu stron), jego trwałość w warunkach dużej wilgotności (np. ozdoba eksponowana w łazience lub w kuchni) czy przy dużych zmianach temperatury (np. obaźur z malowanego szkła). W najprostszym rozwiązaniu można zastosować zwykłe farby plakatowe. Melowidło trzeba jednak wówczas zabezpieczyć przed wilgocią warstwą dowolnego lakieru bezbarwnego. Innym rodzajem zabezpieczenia – przed uszkodzeniem mechanicznym – może być podklejenie szkła tekturką lub grubym papierem pakowym. Ale nie wolno stosować kleju wodnego. Szkło można także melować artystycznymi farbami olejnymi. Warunkiem uzyskania trwałej powłoki malarskiej jest wówczas dokładne umycie i odfuszczenie powierzchni szkła. W tym celu wystarczy przetrzeć szybę czystym gąbką zwilżoną w denaturacie lub ecetnie. Po odfuszczeniu szkło nie należy dotykać go nie osłoniętymi dłońmi.



Technika malowania

Malując na szkło postępuje się odwrotnie niż przy przygotowywaniu projektu. Najpierw trzeba zaznaczyć na czarno kontury postaci czy przedmiotów oraz nanieść w ich obrębie szczegóły, np. zmarszczki, korale, pasek, fałdy odzieży. Następnie należy namalować kołorami np. usta, włosy, karnację skóry i rumieńce twarzy. Dopiero na końcu malują się pozostała część barwnej garderoby, tło oraz wszystkie powierzchnie nie pokryte farbą.

Trzeba bowiem pamiętać, że w tej technice maluje się „lewą” stronę szkła, która zostaje polem odwrócone i zabezpiecza malowidło przed uszkodzeniami. Kolejność malowania poszczególnych pól i detali musi więc być taka, aby następną warstwę nanoszonej farby nie zakrywać tego, co zostało namalowane wcześniej.

Jeśli projekt jest dobrze widoczny przez szkło, można przysłapić do nanoszenia konturów i pól kolorowej farby. Warto wiedzieć, że w porównaniu z malowaniem newelerskim wszystkie barwy kładzone na szkło zyskują na wytrzymałości, głębi i intensywności. U w a g a : W technice malowania na szkło nie jest możliwe dokonywanie poprawek zaczętego lub gotowego malowidła. Jakakolwiek korekta jest możliwa dopiero po zmyciu całości i powtórzeniu malowidła od początku.

Malowanie witraży

Berwnymi lakierami (transparentowymi) maluje się szkło podobnie jak papier czy płótno. Na szkło można malować lakierami, których podstawowym składnikiem jest żywica: szelak, damara, kopal (lub ich mieszaniny). Żywica ta jest rozpuszczona w alkoholu etylowym (może być także skażony, czyli popularny denaturat). Lakier szelakowo-spirytusowy najłatwiej sporządzić w następujący sposób: do 50 g szelaku dodać 1 g oleju rycynowego lub fosforanu trójkreuzolu i mieszać, stopniowo

dodając 100 ml denaturatu. Inny, łatwy do przygotowania (z dostępnych składników) lakier szelakowo-spirytusowy ma skład: 10 g szelaku, 2 g kamfory i 90 g spirytusu denaturowanego. Sporządzając lakier szelakowo-spirytusowy, należy pamiętać, że denaturat nie może zawierać więcej niż 6...8% wody. W przeciwnym razie jego powierzchnia po wyschnięciu będzie chropowata i nierówna (może więc

barwa czerwona), szkarłat spirytusowy, mahoń ciemny, oranż ceponowy, fiolet metylowy, błękit wiktoria, błękit alkaliczny, zieleń diamentowa, zieleń spirytusowa, żółcień sudan i żółcień anilinowa. Wynika stąd, że lakierem brunetnym, bordowym lub kołoru ciemny orzech, przydatnym do malowania na szkło może być także polilura z niewielkim dodatkiem oleju rycynowego. Podobna pigmenty stosuje się także do



odpryskiwać). Jazeli zachodzi obawa, że denaturat zawiera nadmierną ilość wody, należy dodać do niego 4...6% benzeny (w proporcjach masowych), który spowoduje odparowanie jej. Uzyskany lakier jest przejrzysty i bezbarwny (zależnie od czystości szelaku), należy go więc podzielić na niewielkie porcje do zabarwiania różnymi pigmentami. Jako pigmenty (6...8% masy lakieru) stosuje się: nigrozynę (barwa czarna), auraminę (barwa żółta lub zielonkawa), fuksynę diamentową

lakierów spirytusowych na bazie pozostałych (spośród wcześniej wymienionych) żywic. Szelak, główny składnik politur meblarskich, jest względnie doślepny.

**Zofia Ptaszyńska
Grzegorz Zdziech**

Prace dzieci z Zakopiańskiego Domu Kultury „Jutrzenka”, eksponowane w warszawskim Instytucie Matki i Dziecka: „Na targu”, „Taniec zbójnicki”, „Górska kapela”, „Jasełka”



★ Telefoniczny automat zgłoszeniowy AZ-720 jest urządzeniem elektronicznym, pozwalającym na przyjmowanie i rejestrowanie – na dołączonym magnetofonie – zgłoszeń telefonicznych bez udziału abonenta. Automat, zasilany napięciem sieci, wyposażony jest w kasetę z taśmą pracującą w pętli bez końca, o czasie przejścia równym 60 s. Możliwe są dwa sposoby pracy urządzenia: bez rejestracji rozmowy i z rejestracją, po podłączeniu do odpowiedniego gniazda AZ-720 dowolnego magnetofonu tranzystorowego o zasilaniu sieciowym. W systemie pracy bez rejestracji rozmowy czas przejścia kasety wewnętrznej jest w całości wykorzystywany do odtworzenia zgłoszenia, np. w celu przekazania informacji o nieobecności abonenta. Podczas pracy automatu zgłoszeniowego w układzie z rejestracją rozmów czas pracy dzielony jest na odtworzenie zgłoszenia trwającego 25 s i okres 35 s przeznaczony na rejestrację rozmowy na taśmie magnetofonu. Liczba możliwych do zarejestrowania rozmów zależy od długości taśmy w magnetofonie i prędkości jej przesuwu.

Magnetofon służący do rejestracji rozmów, podłączany do gniazda sieciowego umieszczonego w obudowie eperetu zgłoszeniowego, załączany jest przełącznikiem sterowanym z układu elektronicznego AZ-720. Jednakże przy zbyt niskim napięciu sieci układ precyzyjnie nie następuje uruchomienie przełącznika. Te sytuacja jest najbardziej dokuczliwa, gdyż dzwoniący, po usłyszeniu zapowiedzi wstępnej (zgłoszenia) nie wie o wadliwej pracy urządzenia. Przekazuje więc informacje, które w rezultacie nie zostają zarejestrowane. Jest to więc poważny mankament telefonicznego automatu zgłoszeniowego. Poniżej opisano sposób usprawnienia automatu AZ-720, który usuwa tę wadę. Część zaprojektowanej przez Autora płytki drukowanej pozostaje nie wykorzystana, gdyż jest przeznaczona do kolejnego usprawnienia. Jednocześnie Autor zaproponował proste rozwiązanie układowe zapewniające skuteczne funkcjonowanie urządzenia w razie instalowania w domu kilku aparatów telefonicznych połączonych równolegle.

Usprawnienie automatu zgłoszeniowego

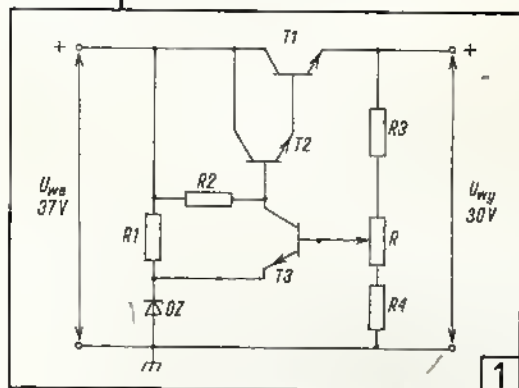
W myśl instrukcji fabrycznej automat zgłoszeniowy AZ-720 powinien pracować prawidłowo przy zmianach wartości napięcia sieci w granicach $220\text{ V} \pm 10\%$. Jednakże niaktóra

egzemplarz automatu już przy napięciu 220 V zaczynają działać wadliwie, a przy napięciach poniżej tej wartości dodatkowy magnetofon przestaje rejestrować informację podawaną przez dzwoniącego. Otóż przy zbyt niskim napięciu sieci, a tym samym niskim napięciu stałym zasilającym układ automatu, prąd dostarczany do przekaźnika zataczającego dodatkowy magnetofon nie wystarcza do jego uruchomienia. Napięcie stałe zasilające układ powinno wynosić – według Instrukcji – 30 V. Lecz już przy napięciu sieci 220 V spada ono do 27 V, co dla niektórych przekaźników może być wartością zbyt małą. Przy napięciu sieci 180 V napięcie stałe spada do 24 V, co praktycznie nie pozwala na uruchomienie przekaźnika. A tak duża spadki napięcia sieci są dość częste.

Kłopotów można się ustrzec. Wystarczy odpowiednio podnieść wtórne napięcie zmienna w transformatorze sieciowym, a stabilizator prądu stałego wyposażony w zasilacz, utrzymujący wyściowa napięcia stała 30 V nawet przy

znacznych wahaniami napięcia sieci. Zmianę wtórnego napięcia transformatora można uzyskać trzema sposobami: 1) przewijając uzwojenia wtórna transformatora sieciowego, 2) dowijając potrzebną liczbę zwojów i dołączając je szeregowo do istniejącego uzwojenia wtórnego, 3) wstawiając do urządzenia nowy, handlowy transformator sieciowy, dający odpowiednio wyższe napięcia na uzwojeniu wtórnym. Napięcia to powinno wynosić 30 V przy 180 V napięcia sieci, a przy napięciu sieciowym 220 V – ok. 37 V. Napięcia z transformatora po wyprostowaniu odpowiednio wzrosną, jednak po stabilizacji wynoszą 30 V napięcia stałego. W opisanym, usprawnionym układzie napięcia stabilizowana wynosi: przy 180 V – 30 V, przy 220 V – 31 V, a przy napięciu sieci 240 V (bardzo rzadka przypadki) – 31,5 V.

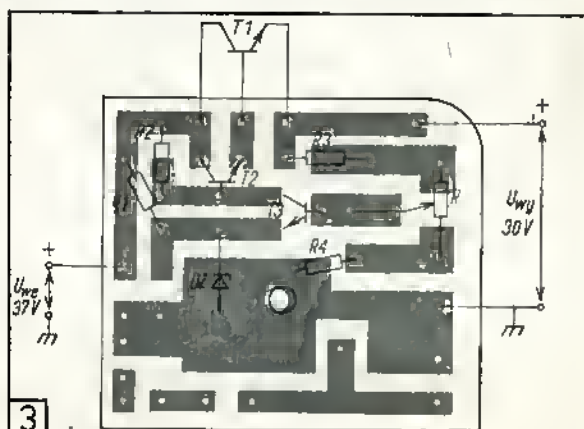
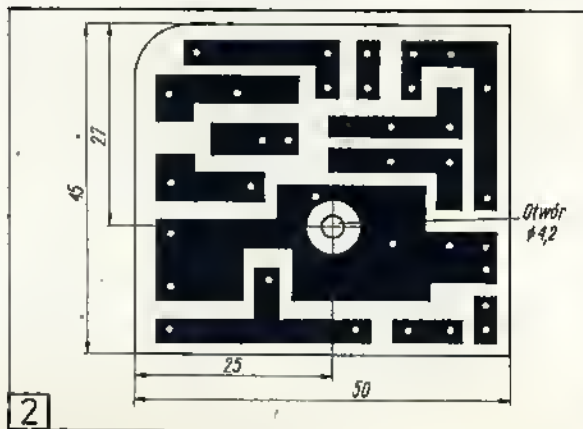
Niaktóra transformatory sieciowe są tak zaizolowane, że nie można ich rozbrajać bez uszkodzenia. Czasami

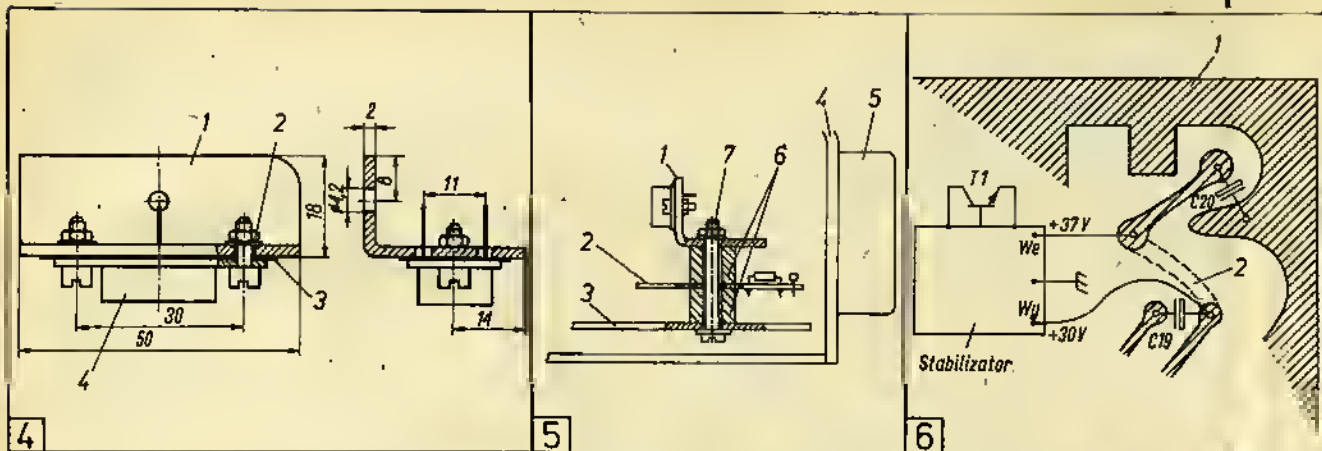


Rys. 1. Schemat ideowy stabilizatora

Rys. 2. Schemat płytki drukowanej stabilizatora

Rys. 3. Schemat montażowy stabilizatora





uzwojenie wtórna zajmuje tyle miejsca, że nie ma możliwości dowieńcia zwojów. W takich wypadkach trzeba zastosować inny transformator, dający odpowiednie napięcie wtórne. Musi on jednak mieć wymiary zewnętrzne podobne do transformatora oryginalnego, stosowanego w AZ-720, aby zmieścił się w urządzeniu. Pasują tu handlowe transformatory typu TS15/4 lub TS15/6, z tym że obydwie uzwojenia wtórna należy połączyć szeregowo. Uzyskane w ten sposób napięcie wtórne (przy 220 V sieci) będzie wynosić $2 \times 17,5 \text{ V} = 35 \text{ V}$ (0,5 A).

Schemat ideowy stabilizatora w typowym układzie przedstawiono na rys. 1. Można go zmontować na płytce drukowanej, której schemat pokazano na rys. 2 (widok od strony druku) i rys. 3 (widok od strony elementów).

Tranzystor mocy (T1) należy umieścić na radiatorze wykonanym z odpowiednio wygiętej płytki aluminiowej lub duralowej o wymiarach $2 \times 45 \times 50 \text{ mm}$ (rys. 4). Tranzystor ten musi być izolowany od radiatora przekładką z miki.

Najtrudniejsze jest umieszczenie stabilizatora wewnątrz aparatu. Transformator, jeśli stosuje się typ zamienny, mocuje się w miejscu wymontowanego. Aby uzyskać miejsce potrzebne do stabilizatora należy wymontować gniazdo słuchowe magnetofonu dodatkowego i zastosować zamiast niego gniazdo słuchowe natynkowe, mocowane na zewnątrz automatu AZ-720, tuż nad otworem wymontowanego gniazda. Przewody łączące gniazdo z resztą urządzenia, są na tyle długie, że nie trzeba ich wymieniać lub przedłużać. Uzyskane w ten sposób miejsce w zupełności wystarczy do umieszczenia tam stabilizatora – na odpowiednim wsporniku. Sposób mocowania stabilizatora pokazano na rys. 5.

Układ stabilizatora podłącza się w sposób następujący. Należy przerwać (wykrobać) ścieżkę na płytce drukowanej AZ-720 łączącą kondensatory elektrolityczne C19 i C20 – rys. 6. Od strony C20 należy podłączyć wejście stabilizatora, a od strony C19 – jego wyjście. Wspólny przewód masowy stabilizatora – połączyć z masą układu AZ-720.

Po włączeniu stabilizatora w układ, po przyłączeniu aparatu do sieci i wciśnięciu przycisku białego („włącz”) należy sprawdzić wartość napięcia wyjściowego stabilizatora i w razie potrzeby uatwić je na 30 V potencjometrem R.

Po włączeniu aparatu w stan gotowości lub stan kontroli nagrania (prawie pełne obciążenie), ponownie koryguje się potencjometrem R napięcie 30 V (przy napięciu sieci 220 V). Po dokonaniu tych regulacji usprawniony telefoniczny automat zgłoszeniowy AZ-720 gotowy jest do pracy.

Dla tych, którzy chcieliby nawinąć na starym transformatorze uzwojenie dodatkowe, podajemy orientacyjne liczby zwojów. Dla tej mocy transformatora (ok. 10 W) przybliżona liczba zwojów na 1 V wynosi 8. W celu podwyższenia napięcia o 7 V należy więc dowieść ok. 60 zwojów drutem nawojowym o średnicy 0,4 mm. Uzwojenie to należy połączyć szeregowo z już istniejącym, zwracając uwagę na kierunkowość uzwojenia – aby napięcie nowe dodawało się do napięcia dotychczasowego.

Przy użytkowaniu AZ-720 występuje jeszcze jedna wada. Niektórzy abonenci łączą u siebie w domu kilka aparatów telefonicznych równolegle. Przy dużych odległościach aparatu abonentkiego od centrali telefonicznej rezystancja linii przebiegowej jest znaczna, skutkiem czego napięcie sygnału dzwonienia, zasilającego włącznik, spada poniżej wartości wymaganej przez AZ-720, tj. 30 V napięcia przemiennego 25 Hz. Zbyt niskie napięcie dzwonienia nie może wprowadzić w stan przewodzenia tranzystora T7 układu elektronicznego automatu, przez co urządzenie nie złącza się i dzwoniący nie otrzymuje odpowiedzi zgłoszeniowej. Najlepiej więc odłączyć wszystkie aparaty telefoniczne (z wyjątkiem głównego) z chwilą włączania automatu

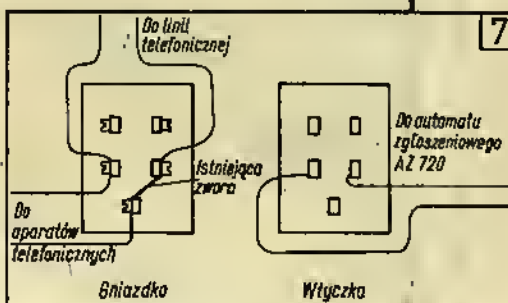
Spis części układu stabilizatora

Tranzystory:
T1 – 2N3055 lub podobny,
T2 – BD135, BD137, BD139,
T3 – BC107 lub inny krzemowy małej mocy typu NPN;
Dioda Zenera:
DZ – BZP630C12;
Rezystory 0,25 W:
R1 – 10 kΩ,
R2 – 6 kΩ,
R3 – 3,3 kΩ,
R4 – 2,2 kΩ;
Potencjometr montażowy:
R – 1 kΩ.

Rys. 4. Radiator wraz z tranzystorem T1:
1 – płytka aluminiowa lub duralowa o wymiarach $2 \times 45 \times 50 \text{ mm}$, 2 – dwa wkręty M3×5 z podkładkami izolacyjnymi i nakrętkami do mocowania tranzystora poprzez wywarconą otwór $\varnothing 3,2 \text{ mm}$, 3 – przekładka izolacyjna z miki, 4 – tranzystor 2N3055; nóżki bazy i emiteru tranzystora powinny być przepuszczone przez wykonane w radiatorze otwory $\varnothing 3 \text{ mm}$

Rys. 5. Sposób mocowania stabilizatora w automacie AZ-720: 1 – radiator z tranzystorem T1, 2 – płytka drukowana stabilizatora, 3 – płytka montażowa AZ-720, 4 – obudowa automatu, 5 – gniazdo słuchowe natynkowe 10 A 220 V, 6 – tulejki dystansowe z materiału izolacyjnego długości 10 mm i średnicy wewnętrznej co najmniej 4 mm, 7 – wkręt M4×30 z podkładkami i nakrętką

Rys. 6. Sposób podłączenia stabilizatora do AZ-720: 1 – płytka montażowa AZ-720 w widoku od strony druku, 2 – połączenie do usunięcia



Rys. 7. Sposób podłączenia aparatu głównego i aparatów dodatkowych do pięciokontaktowego gniazda telefonicznego

AZ-720 w stan gotowości. Można tego łatwo dokonać odłączając automatycznie dodatkowe aparaty przy podłączeniu AZ-720 do gniazda telefonicznego. W tym celu należy linie telefoniczną zakończyć pięciokontaktowym gniazdem telefonicznym. Sposób podłączenia aparatu głównego i aparatów dodatkowych do tego gniazda pokazany jest na rys. 7. Samo urządzenie rejestrujące należy zaopatrzyć we wtyczkę telefoniczną, pasującą do gniazda tego typu. Układ działa tak, że przy wyjętej wtyczce automatu AZ-720 aparaty dodatkowe są włączone do sieci telefonicznej przez sprężyny rozciągane końcówką izolacyjną wtyczki telefonicznej. Po włożeniu wtyczki aparaty dodatkowe są odłączone od sieci.

Utrata wartości przedmiotów metalowych następuje głównie wskutek korozji. Jest to proces nieunikniony: naturalnym stanem równowagi trwałej metali są ich związki chemiczne, głównie z tlenem i azotem. Postać wolna jest prawie dla wszystkich metali stanem równowagi niestabilnej, która tym łatwiej może być zekwilibrowana, im bardziej aktywny jest metal. Czynnikiem zakłócającym są zawarte w powietrzu tlen i para wodna, a także – w

coraz większym stopniu – produkty działalności człowieka, takie jak tlenki azotu i azotu oraz wiatry lotnicze. Wszystkie te czynniki powodują korozję metali. Otwieramy cykl artykułów, który pomoże w przywróceniu i zachowaniu wartości przedmiotów metalowych. Na początek – czyszczenia i konserwacja przedmiotów metalowych. W zakończeniu cyklu będą podane wskazówki dla kolekcjonerów.



Stalowe żelazko i strzemień silnie skorodowane, przed konserwacją; waga sprężynowa oczyszczona i zakonserwowana

Fot. Andrzej Piątko

Konserwacja przedmiotów stalowych



XIX-wieczny młynak do kawy i waga przed konserwacją

Wyroby stalowe z reguły silnie ulegają korozji. Dotyczy to przede wszystkim przedmiotów apocrywających długo w ziemi bądź w wodzie. Z punktu widzenia spustoszeń czynionych przez korozję dzieli się przedmioty stalowe na trzy grupy.

Do pierwszej należą wyroby stalowe już praktycznie nie istniejące, a reprezentowane jedynie przez zmineralizowaną mieszaninę produktów korozji (głównie wodorotlenków żelaza, piasku, ziemi czy ilu).

O tym, czy przedmiot zawiera jeszcze jakieś szczątki rdzenia stalowego informuje najlepiej zdjęcie rentgenowskie. W amatorskich jednak warunkach duża pomoc może być zwykły magnes lub linijka i waga. Magnes informuje od razu, czy w przedmiocie jest rdzeń stalowy (przyciąganie lub brak tej siły). Natomiast po zważeniu i zmierzeniu przedmiotu można w przybliżeniu obliczyć jego gęstość (masę). Nie zapominać, że gęstość stali wynosi $7,8 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ ($7,8 \text{ g/cm}^3$), natomiast tlenków, wodorotlenków i innych produktów korozji żelaza – w przedziale $2,4 \cdot 10^3 - 4,8 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ ($2,4 - 4,8 \text{ g/cm}^3$). Jeżeli więc z obliczeń wypadnie nam, iż gęstość przedmiotu wynosi $3 \cdot 10^3 \dots 4 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ ($3 \dots 4 \text{ g/cm}^3$), to możemy być pewni, że mamy do czynienia już tylko z produktami korozji bez śladu rdzenia stalowego.

W takim przypadku przedmiot oczyszcza się bardzo ostrożnie z piasku i ziemi wodą z kranu, następnie destylowaną, po czym, w celu zatrzymania korozji, dokładnie suszy w temperaturze $80 \dots 70^\circ\text{C}$. Po wysuszeniu należy przedmiot zakonserwować i utrwalić przez zaimpregnowanie (nasylenie benzynowym roztworem wosku, chloroformowym roztworem metakrylenu metylu lub etanolowym roztworem szelaku). Drugą grupę stanowią przedmioty stalowe silnie skorodowane, lecz zawierające jeszcze zdrowy rdzeń. W tym wypadku należy jak najdokładniej usunąć warstwę produktów korozji, aby uratować i zabezpieczyć rdzeń. Ale pamiętajmy, że o jakichkolwiek brutalnych, mechanicznych metodach czyszczenia rdzy nie może być mowy. A więc nie szlifarką, pilnikiem czy papierem ściernym. W warunkach amatorskich można się pokusić o rozpułchnianie i usunięcie produktów korozji metodą fizykochemiczną, przez kąpiel w roztworach redukujących. W tym celu do szklanego lub kamionkowego naczynia wysypuje się drobne wiórki lub opiłki aluminiowe. Na nich spadnie się przeznaczony do konserwacji skorodowany przedmiot, po czym napełnia naczynie roztworem o składzie:

80 g chlorku sodowego NaCl, 80 cm³ octu spożywczego 8-procentowego, woda do objętości 1 dm³. Taka kąpiel trwa 2...8 dni. W tym czasie część produktów korozji ulegnie rozpuszczeniu, reszta zaś spłucze się tak, że można będzie zastosować szrotowanie.

Po usunięciu szczotką resztek produktów korozji płucze się przedmiot dokładnie wodą, dwukrotnie gotuje po 30 minut w wodzie destylowanej, auszy i konserwuje roztworem wosku, oleju lub parafiną.

Trzecią grupę tworzą wyroby stalowe

pokryte jedynie cienkimi warstewkami bądź naitami produktów korozji. I chociaż w niektórych miejscach są głębokie wżary, to rdza jest gruba, zdrowa, a korozja ma jedynie charakter powierzchniowy. W zależności od wyposażenia domowego warsztatu, umiejętności oraz amocjonalnego stosunku do przedmiotu można zastosować jedną z trzech metod usuwania rdzy. Są to metody: chemiczna, elektrochemiczna i elektrolityczna.

Metoda chemiczna

Jest to najprostsza metoda. Nie ma jej skalę można w warunkach domowych przeprowadzić te same procesy, jakie stosują się nie co dla przemysłu. Będzie to mianowicie chemiczne rozpuszczanie produktów korozji 10...15-procentowym kwasem solnym (HCl) lub 10...15-procentowym roztworem kwasu siarkowego (H_2SO_4). A że przy tym ucierpi nieco i sam wyrób stalowy – mówi się trudno. Będzie to cena wyboru łatwej i szybkiej metody. Ale i w tym wypadku, przy odrobinie pomysłowości i staranności, można nie ma do minimum zmniejszyć ujemne skutki trawienia wyrobów stalowych w kwasach. Wystarczy zastosować tzw. inhibitory. Powodują one, że kwas trawi tylko produkty korozji (e więc tlenki i wodorotlenki), nie naruszając nimał zupełnie samej stali.

W tabeli 1 podano prędkość roztrawiania się stali w g/(m·h) (w różnej temperaturze) w 10-procentowym kwasie solnym bez inhibitorów i z dodatkiem kilku g jednego z inhibitorów na liter kwasu. Jakie więc substancje odgrywają tak zbawczą rolę inhibitorów trawienia i co ważniejsze – czy są one dostępne dla amatorów? W tabeli 2 podajemy zestawienie najpopularniejszych inhibitorów trawienia stali z zalecanym stężeniem w g/l kwasu oraz skutecznością hamowania trawienia w procentach. Skuteczność hamowania np. 90% oznacza, że w kąpiel z inhibitorami rozpuści się w tej samej temperaturze tylko 1/10 (10%) tej ilości stali, która rozpuszcza się w samym kwasie. Z tabeli 2 wynika, że kwas z dodatkiem inhibitorów szybko i skutecznie usuwa produkty korozji, ale za to nimał zupełnie nie trawi samej stali. A więc korzyści z dodawania inhibitorów do trawienia są bezsporne. Inną jeszcze, chemiczną metodą usuwania produktów korozji z wyrobów stalowych jest stosowanie powszechnie dostępnych w handlu tzw. odrdzewiaczy fosforanowych, np. o nazwach „Fosol” lub „Focyt”. Podstawowym składnikiem odrdzewiaczy jest kwas fosforowy. Zadaniem tego kwasu jest rozpuszczanie tlenków i wodorotlenków żelaza bez naruszenia metalu podłoża. W skład odrdzewiaczy fosforanowych wchodzi także aktywatory i detergenty. Rola aktywatora polega na wytworzeniu na powierzchni stali warstewki fosforanów żelazowo-cynkowych lub żelazowo-manganowych. Najprostszym aktywatorem jest tlenek cynkowy ZnO . Detergant zaś ułatwia zwilżenie odrdzewianych powierzchni. Funkcję tę najczęściej spełnia alkohol

A oto przepis na łatwy do sporządzenia odrdzewiacz fosforanowy. W 500 cm³ 10...12-procentowego roztworu kwasu fosforowego H_3PO_4 rozpuszcza się 25 g tlenku cynkowego ZnO . Po całkowitym rozpuszczeniu tlenku cynkowego dodaje się 50 cm³ denaturatu i odrdzewiacz jest gotowy. Przeznaczona do odrdzewiania przedmioty zanurza się w odrdzewiaczu lub zwilża nimi ich powierzchnię.

Metoda elektrochemiczna

Stosunkowo prosta, ale za to długotrwała jest elektrochemiczna metoda usuwania produktów korozji ze stali. Polega na wytworzeniu ognia galwanicznego, w którym czyszczony przedmiot stanowi anodę. Przez dobrane odpowiedniego elektrolitu można w takich warunkach rozpuścić produkty korozji bez naruszenia stali. Przykładowo, lekko skorodowany przedmiot stalowy owija się drutem niklowym i umieszcza na 48 godzin w 5-procentowym wodnym roztworze wodorotlenku sodowego NaOH.

Metoda elektrolityczna

Najtrudniejszą, ale zarazem najlepszą metodą usuwania produktów korozji jest metoda elektrolityczna. Jej zalety to duża prędkość, skuteczność, panna selektywność działania, a niekiedy nawet wygładzenie powierzchni, dzięki efektowi alaktropierowania. Elektrolitam, w którym odbywa się odrdzewienie jest gorący, stężony roztwór glukoenu sodowego. Katodą są paleczki węglowe, anodą zaś oczyszczany przedmiot stalowy. W roztworach glukoenu sodowego tylko rdze ulega rozpuszczaniu, e odsonięta powierzchnia stali zostaje jednocześnie mikrowygładzona. Jest to szczególnie niezwykle ważne, bo wszelkie trawienia w kwasach, nawet z dodatkiem inhibitorów, powodują zszorstkowanie i rozwinięcie powierzchni stali. Po usunięciu rdzy kwasami otrzymuje się więc powierzchnię chropowatą, bardzo silnie rozwiniętą, czyli ogromnie wrażliwą na ataki korozji. Natomiast mikrowygładzenie zachodzące w glukoenuach daje powierzchnię zupełnie gładką, znacznie odporniejszą na korozję. Warto jeszcze raz podkreślić, iż w glukoenuach rozpuszczają się tylko produkty korozji, bez najmniejszego nawet uszkodzenia podłoża. Dlatego metodę glukoenuową stosuje się do cennych i bardzo delikatnych wyrobów.

Zabezpieczanie

Po usunięciu produktów korozji z przedmiotu stalowego należy go bardzo dokładnie opłukać w bieżącej wodzie, dwukrotnie wygotować w wodzie destylowanej, wysuszyć, po czym zabezpieczyć, czyli zakonserwować. W celu zabezpieczenia przed ponowną korozją należy oczyszczone powierzchnie stali pokryć jednym z następujących preparatów:

- 30-procentowym benzynowym roztworem parafiny

- 10-procentowym spirytusowym roztworem białonago szelaku,
- lakierem caponowym.

Ostrzegamy przed stosowaniem do konserwacji wyrobów stalowych pokostu oraz jakichkolwiek olejów schnących, jak np. linianago, makowago, słonacznikowego czy sojowago. Oleja ta pod działaniem tlenu tworzą łapką, bardzo trudną do usunięcia błonkę, która ponadto silnie chłonia kurz i brud. W żadnym razie nie należy również do konserwacji wyrobów stalowych stosować lakierów do drzewa „Chemosil” czy „Chematosil”, ponieważ zawierają one katalizatory utwardzania o silnie kweśnym odczynie, powodującą aktywną korozję stali. Nie zaleca się również stosowania innych lakierów chemoutwardzalnych, jak np. apoksydowych, poliuretanowych czy poliesterowych, gdyż wytworzona z nich powłoka są bardzo trudne do usunięcia bez uszkodzenia samego przedmiotu stalowego.

Czy wobec tego przedmiotów stalowych w ogóle nie należy malować? Należy, ale tylko takie, które już kiedyś były malowane. Na przykład takie przedmioty, jak stara tesek, siakiery, żelazka do prasowania, konserwuje się po oczyszczeniu tylko jednym z wymienionych preparatów. Natomiast hełm czy manerkę można po oczyszczeniu pomalować farbą olejną o takiej barwie, jaką ten przedmiot pierwotnie był pokryty.

Pamiętajmy, że pomalowanie inną farbą, nawet o niaznacznie tylko innym odcieniu niż pierwotna, niszczy wartość historyczną przedmiotu, choć

Tabela 1. Roztrawianie stali w 10-procentowym kwasie solnym w różnej temperaturze

Temperatura w °C	Ubytek w g/(m·h)	
	bez dodatku inhibitora	z dodatkiem inhibitora
20	5,7	0,1
40	9,4	0,3
60	127,0	0,7
80	461,0	3,2

Tabela 2. Skuteczność działania najpopularniejszych inhibitorów trawienia

Nazwa inhibitora	Zalecane stężenie w gramach na liter kwasu	Skuteczność hamowania trawienia w %
Klej stolarski	10	83,5
Żalutyna	10	93,9
Formalina $HCHO$	3	88,5
Aceton $(CH_3)_2CO$	3	38,5
Anilina $C_6H_5NH_2$	5	72,7
Pirydyna C_5H_5N	4	71,4
Urotropina $C_6H_{12}N_4$	9	94,0

można poprawić jego wartość użytkową. To samo dotyczy nanoszenia ochronnych powłok galwanicznych. Malowania i nanoszenie powłok galwanicznych stosuje się więc wyłącznie do takich przedmiotów stalowych, od których wymaga się tylko wartości użytkowych.

Przyprawy roślinne

Jedną z grup artykułów spożywczych są przyprawy, do których m.in. należą przyprawy. Większość przypraw jest pochodzenia roślinnego i w zasadzie tylko te, odpowiednio dobrane, powinny być dodawane do pożywienia.

Przyprawy roślinne, w zależności od swego składu chemicznego, w różnym stopniu oddziałują na zmysły powonienia i smaku. Głównie pobudzają apetyt oraz czynność wydzielniczą przewodu pokarmowego. Regulują też ruchy skurczowe jelit, wspomagają przyswajanie pokarmów oraz wchłanianie rozpuszczalnych składników pokarmowych do układu krwionośnego i limfatycznego oraz przyspieszają wydalanie niestrawnych części pokarmu. Niekiedy działają uspokajająco lub pobudzają układ nerwowy oraz wpływają na pracę serca lub nerek.

Przypraw trawiennych nie należy mylić z ziołami leczącymi przewód trawieny, żywiącymi poza posiłkami, a które w większości wypadków nie są dodawane do potraw. Są też te przyprawy, jak cząber, kminak, kolendra, koper czy majeranek, która po zażyciu w niewielkiej ilości (ok. pół łyżeczki sproszkowanego zioła-przyprawy) usuwa dolegliwości gastryczne po zjedzeniu czegoś niestrawnego, a sporządzonych bez przypraw. Tego typu przyprawy mogą być dodawane a nawet do potraw dietetycznych.

Przyprawy roślinne pochodzą z kilkuset roślin dziko rosnących lub coraz częściej uprawianych, zarówno w kraju, jak i z zagranicą (Europa Południowa, Afryka, Azja i Ameryka – głównie Południowa). W odniesieniu do zamorskich przypraw przez długie lata używano nazwy *przyprawy korzenne*, aczkolwiek niektóre z nich pochodzą z innych części roślin niż korzenie.

Podstawowymi składnikami prawie wszystkich przypraw roślinnych są olejki lotne, nadające im charakterystyczny zapach (eromat) i smak. One też głównie decydują o właściwościach przypraw.

Rośliny przyprawowe z zasady zawierają wiele substancji biologicznie czynnych, korzystnych dla człowieka, np. enzymy (spełniające rolę biokatalizatorów regulujących trawienie i wzbogacających przemianę materii), fitonocydy (nawet w małych ilościach hamujące rozwój bakterii chorobotwórczych), furanokumeryny (działające przeciwnowotworowo i wzmagające przemianę materii) oraz hormony roślinne i berberyny. W przyprawach roślinnych mogą się znajdować silyminy (m.in. w tataraku, ogóreczniku, anyżu, kozłaradce) wywierające dodatkowy wpływ na błony śluzowe; garbniki (m.in. w bezylu, hyzopie, majeranku, cząbrze) o właściwościach ściągających oraz gorycze (m.in. w melisze, chmielu, estragonie) o różnym składzie chemicznym, lecz zawsze gorzkim smaku.

Rośliny są jedynym źródłem większości tych związków organicznych. Niektóre

z nich udało się uzyskać sztucznie, ale te syntetyczne związki nie mają pełnej wartości.

W niektórych roślinach przyprawowych występują również substancje o silnym, bardzo różnicowanym działaniu fizjologicznym na organizm człowieka, jak różna alkaloidy, glikozydy i saponiny. W małych dawkach działają one pobudzająco, a nawet leczniczo, w większych są szkodliwe, a nawet trujące.

Używanie przypraw roślinnych ma więc wieloraki znaczenie:

- wzbogaca i uatrakcyjnię niesze pożywienia,

- umożliwia stosowanie szerokiego (a więc bardziej urozmaiconego) jedłospisu, łącznie z potrawami uważanymi za ciężkostrawną,

- zwiększa wykorzystanie pokarmów przez organizm,

- uzupełnia składniki żywienia, bo dostarcza: naturalnych składników roślinnych (niekiedy białek, węglowodanów, tłuszczów); wielu składników mineralnych, przede wszystkim potasu, wapnia, sodu, fosforu, niekiedy jodu, siarki, miedzi i in.; witamin – głównie witamin C, witamin B i witamin A oraz witamin z grupy B.

Podobnie jak przyprawy pochodzenia zwierzęcego (np. ocet spirytusowy, sól kuchenna oczyszczona, które należą w jadłospisie co najmniej ograniczać, jeżeli w ogóle nie można z nich zrezygnować), przyprawy roślinne:

- poprawiają smak, zapełniają i wygładzają potrawę, a więc wzmagają apetyt,
- zapobiegają szybkiemu psuciu się (właściwości konserwujące) wielu produktów i przetworów.

Dla orientacji i uporządkowania niektórych pojęć oraz uniknięcia dość częstego mylenia niektórych drobnych, niepokreślonych owoców z nasionami (wszystkich roślin baldaszkowatych, w których ciastka, sucha owocność ścisła otacza nasienie) podajemy popularniejsze rośliny przyprawowe w podzielenie grupy w zależności od tego, z której części rośliny głównie pochodzą, pomijając jednak grzyby i typowe owoce mięsiste używane jako przyprawy (np. cytryny, pomarańcze, gorzka, papaja).

Nasiona: czarnuszek sławny, drzewo wieczne zielone – muszkatołowiec (głównie muszkatołowiec i tzw. kwiat muszkatołowy, czyli wysuszone nasienie), gorczyce (wszystkie odmiany), mak lekarski, drzewo wieczne zielone – kakaowiec (kakao), kardamon malabarski, rokitnik sławny, sezam indyjski, soja.

Owoce (mieszki, strąki, torebki, orzechy, ziarniki, pestkowce, jagody): drzewo wieczne zielone – anyż gwłazkowaty (badian), anyż-biedrzeniec (anyż), krzew jałowca (szyszkojagoda jałowca), koper ogrodowy i włoski – fenkuł, drzewo – korzennik lekarski (zioło angielskie lub pieprz angielski – piment), palma kokosowa (włókno koka-

sowa z białym owocem tzw. kopry), kolendra, lubczyk, drzewo – nenercz zachodni, drzewo – oliwka europejska (oliwka), papryki przyprawowe (wszystkie gatunki papryki ostrych, m.in. roczne – pieprz turecki, jagodowe i gałęziste – pieprz kajeński i przyprawy chilli), drzewo – pistacja (orzeszki pistacjowe), pnącze – wanilia (tzw. leski wanilia).

Kwiaty lub pączki kwiatowe: drzewo wieczne zielone – goździkowiec korzenny (pączki kwiatowe – goździki), krzew – kepar ciernisty (kapary lub kaparki), szafran uprawny (znamiona kwiatowe).

Kory: drzewo – cynamonowiec cejloński (cynamon w rurkach, ew. mielony), drzewo – cynamonowiec wonny, innej kieszki, oraz drzewo korzybiel białe (cynamon biały).

Liście, zieleń, pędy, łodygi, ogonki liściowe: arcydzięgiel litwor (tzw. enzele), bluszczyk kurdybanek, bylica (pospolita, boże drzewko, estragon i płożnik), cebula siedmioletka, cząber, czosnek wonny, hyzop, komosę płazmowa, koper ogrodowy i włoski – fenkuł, lebiadka, lawenda, lubczyk, macierzanka zwyczajna, majeranek, marzanka wonna, melisa, mięta pieprzowa i inne gatunki, krzew – merraj Koenig (składnik ostraj miazganki curry), pietruszka zwyczajna (netka) i naciowa, ogórecznik, pelczatka pogięta, pieprzycze sławne, por, portuleka sławna, rukiew wodna, seler naciowy, szczyptorek, szetwie lekarska, trybula, tymianek, krzew lub drzewo – wawrzyn szlachetny (liście laurowe, zwana też bobkowymi).

Korzenie: chrzan, lubczyk, lukrecja gładka, pasternek, seler zwyczajny.

Kłącza: elpinia lekarska – galgant chiński, arcydzięgiel litwor (kłącza wraz z korzeniami), ostrzyż długi – kurkuma.

Cebule: cebule jadalne, szetlotka, rakambut, czosnek pospolity, por.

Coraz częściej lekarze i dietetycy potwierdzają publicznie, że do profilaktyki zdrowia i zachowania dobrej kondycji konieczna jest – oprócz racjonalnego odżywiania (ilość, jakość, właściwa składniki żywieniowa, witaminy, składniki mineralne, aw. woda dołomitowa) – stosowanie roślinnych przypraw trawiennych.

O tych przyprawach należy więc pamiętać nie tylko od święta (piakac dzi-czyzną czy pierniki), ale również, a może przede wszystkim, używać ich do dzieł do różnych potraw. Doskonale mogą być masła ziołowe, pesty serowe lub jajeczne np. z anyżkiem, kminem, czarnuszką, cząbrem, ostrą papryką mieloną, stosowane do kenepek zabieranych do pracy lub szkoły, szczególnie zimą, gdy mało jest świe-

Zastosowanie niektórych przypraw roślinnych*

Nazwa przyprawy; nazwa botaniczna rośliny; część rośliny; składniki	Zastosowania		Uwagi
	kulinarna	lecnicza	
ANYŻ bladźnianiec anyż, ro- ślina jednoroczna z rodziny baldaszkowatych; owoc świeży lub auszona; zawiera do 6% olejku lotnego, głównie anetolu, tłuszcz, białko, cukry, śluz, cholinę i in. substancje	Silny, charakterystyczny korzannoanyżowy aromat i słodkavo-korzanny smak. Do przyprawiania mięsa, ryb gotowanych, grzybów, past sarowych, gotowanej marchwi lub buraków, kompotów z jabłek, gruszek, śliwek, powideł śliwkowych; do konserwowania ogórków i kapuaty czerwonej; jako dodatek do pieczywa (chleb) i ciast (ciastka anyżkowa i pierniki); do wyrobu cukierków przeciwkasz- nie odbierając apetytu; do zaprawiania likierów, wódek (polska anyżówka) i aperitifów oraz do wyrobu bułgarskiej wódki, tzw. mastiki; może być dodawany (po kilka sztuk) do mleka lub zup mlecznych	Działa rozkurczowo (znacznie silniej niż kminak i koperek) przeciw wzdęciom; jako środek żółciopędny i wzmagający wydzielanie mleka	Popularna mowa się nasiona anyżu; wchodził w skład niektórych odmian przyprawy curry; polecany dla karmiących matek (nie w alkoholu); powinien być mielony bezpośrednio przed użyciem; anyż gwiazdkowaty - badian (drzewo wlecznie zielone, rośnie w Chinach) aromatem swym przypomina anyż, o smaku słodkavo-korzennym
BAZYLIA bazylija pospolita, ro- ślina jednoroczna z rodziny wargowych; liście świeże lub zla- suszona, zbierana w okrasia kwitnienia; zawiera ok. 1,5% olejku lotnego, garb- niki, kwasy organiczne, sól mineralna, enzymy oraz witaminy	Przyjemny, aromatyczny zapach i smak korzanny, przypominający goździki. Do przyprawiania zup warzywnych, fasolowych i grochówki; do wołowej (sztu-fada, hamburgary), do placzonej lub duszonej barani- ny i cielęciny, do mięsa mielonego (klopsy), do ama- żonych, duszonych i gotowanych ryb, do krawetek i krabów; do duszonych warzyw (kabaczki, groszek, marchew, fasola, cebula); do sałat, ogórków świeżych i duszonych, sosu pomidorowego; do grzybów duszo- nych; do past sarowych; do omiatów i posypywania pizzy; używana również do aporządzania mała lub majonezu ziołowego oraz do aromatyzowania octu i musztardy	Wzmocnia żołądek, przyspie- sza trawienie, pobudza apetyt, działa wiatropędna i roz- kurczowo	Może zastąpić goździki lub gaikę mu- szkatolową; powinna być stosowana sama, a w. może być łączona z czosnkiem, cebulą, pla- przem, szalwą, rozmarynem lub astrago- nam; może być przechowywana tylko przez 12 miesięcy
CZĄBER cząber ogrodowy, ro- ślina jednoroczna z rodziny wargowych; młoda, świeża lub auszona wierzchołki pędów, rządzą li- ściami; zawiera oprócz olej- ków lotnych garbniki	Silny zapach i ostry, palący smak. Do przyprawiania zup, głównie kapuśniaku, fasolowej, grochówki, krup- niku i pomidorowej oraz sosów śmietanowych; do dań z jaj; do sarów topionych i wędzonych; do aromatyzo- wania kiełbas; do mięsa pieczonego, kurczaków i ryb; do warzyw, głównie fasoli, grochu, kapuaty białej i czerwonej, kapuaty klazonaj, pomidorów i marchwi nasiona ogórków, kapusty i grzybów; może być stosowany do wszystkich potraw mięsnych, zwłaszcza farszy oraz sałatek z ogórków, fasoli, pomidorów lub ziemniaków	Działa przeciwwzapalnia, wia- tropędna i lekko obatrakcyj- nia, pobudza działania trzustki	Nie gotować, dodawać pod koniec goto- wania, a mięso lub kurczaki naćierać przed placzeniem; może być stosowany jako namiastka piprzu; podobna, lecz znacznie silniejsza działa- nia ma bułgarska miazanka przyprawo- wano, podobnie jak i kminak; kozłarska, cząber górski, ostra papry- ka, prażona mąka kukurydziana i sól ku- chenna
KMINAK kminak zwyczajny, ro- ślina dwulicowa, z rodziny baldaszkowatych; owoc dojrzale, a w. młoda liście; zawiera około (do 6%) olejku lotnego, głównie karwonu i terpenu - limonenu, tłuszcz, białka i cukry	Swoisty, silny korzanny zapach oraz aromatyczny, ostry smak. Do posypywania lub aromatyzowania pie- czywa (chleb żytni, niektóre ciasta) oraz do pieczo- nych i gotowanych jabłek lub ziemniaków; do przypra- wiania aerów białych i topionych, potraw z kapuaty i buraków; do ryb gotowanych, mięsa pieczonego lub duszonego, głównie wleprzowego i baraniago; do pia- czonych, gęstych kaszek, używany do produkcji miaz- ki i jako dodatek do cukierków ziołowych, przeciwkasz- lowych; świeże liście - jako składnik sałatek warzyw- nych, surówek z pomidorów lub ogórków oraz do przy- prawiania zup jarzynowych i ziemniaczanej, tzw. kar- toflanki	Wzmaga apetyt, pobudza wydzielanie soku żołądkowe- go, zapobiega wzdęciom, działa przeciwwkurczowo na przewód pokarmowy	Kminak raczej nie powinien być używany z innymi przyprawami, z wyjątkiem pia- przu czarnego, białego lub kajańskiego oraz cebuli; można go zastąpić w niektórych potra- wach anyżkiem, np. w pieczywie, bura- kach; może być mielony, ale bezpośrednio przed użyciem
KOLENDRA kolendra alawna, ro- ślina jednoroczna, z rodziny baldaszkowatych; owoc suszony; zawiera ok. 1% olej- ku lotnego, głównie linalolu hamującego rozwój mikroorganiz- mów	Przyjemny, aromatyczny zapach i smak przypominają- cy szalwę i skórkę pomarańczową. W całości owoce do przyprawiania marynat (śledzia, czerwona kapus- ta, buraki, grzyby); mielona do przyprawiania i konser- wowania kiełbas, kiszonych kapuaty białej; do naćlara- nia dziołczyzny; do posypywania ryb amażonych i bara- niny; do aromatyzowania octu i likierów; może być używana jako przyprawa do ciast drożdżowych	Pobudza apetyt, przyaplasza trawienia, działa wiatropęd- na i przeciwwkurczowo, usu- wa nieprzyjemny zapach z ust, wywołuje korzystny wpływ na układ narowowy	Stanowi główny składnik przyprawy cur- ry typu atandard; owoce muszą być dobrze dojrzale (nie- dojrzała) cała ziarna ma nieprzyjemny za- pach
OGÓRECZNIK ogórecznik iakarski, roślina jednoroczna, z rodziny szoratkoli- stnych; świeża, młoda liście; zawiera m.in. witami- nę C, kwas krzamo- wy, mangan i in. skła- dniki mineralne oraz dużo śluzu	Zapach i smak świeżych ogórków. Do przyprawiania surówek z ogórków lub pomidorów; do sałatek z ziem- niaków, potraw z mięsa i warzyw; do posypywania mięsa z rusztu; do przyprawiania zimnych sosów śmietanowych lub majonazowych; do sałatek z jaj; jako dodatek do mała lub do posypywania kanapek; jako sałata lub gotowany podobnie jak szpinak	Działa moczopędna i łagodo- przeczyszczająco, łagodzi stany zapalne, pobudza przemienną materii, wzmacnia system narowowy i cały orga- nizm przy wloannym osła- bianiu	Ogórecznik można miaznać z cebulą, koprem, aczycielkiem i, naturalnie, z piaprzem

* na podstawie wydawnictw na temat ziół i przypraw roślinnych (m.in. B. Hlava i D. Lanaka: *Rośliny przyprawowe*, PWRiL 1983) oraz różnych przepisów kulinarnych i publikacji na temat racjonalnego żywienia, a także własnych doświadczeń

żyż ziół przyprawowych (natki, szczypiorku, bazylii, ogórecznika). Przyprawy trawianna powinny być atosowana możliwie do wazystkiego, a koniacznie do przysłowiowego grochu z kapustą, cebuli, aasów, tłustego mięsa i zup gotowanych na wywarach z mięaa i kości.

Niastaty przyprawy trawianna najczęściej użytkowana aa w postaci aazonaj, ze znaczną atratą witaminy C.

W handlu przyprawy występują przaważnia w postaci aproszkowanej (np. papryka, chili), aw. z dodatkami aoi kuchennej, glutaminianu aodu itp. jako aoi lub miazanki zmialonych przypraw, np. barbecua, curry, aapor, piaprz ziołowy, przyprawa do plamików, drobiu lub ryb.

Chcąc eemodzielnie przygotować do użytku domowego miazanki przyprawowa nalezy:

- poznać rośliny przyprawowe, ich właściwości i zastosowania,
- zaznajomić się z ich aromatem i smakami,
- pamiętać co z czym można łączyć, gdyż nie zawsze jest to wskazane m.in. za względu na zapach, jak w wypadku kminku lub bazylii,
- przeprowadzić degustacja przez rozmieszczenia ezczypty sproszkowanych przypraw w kłallazku ciepłej wody, próbowania i wąchanie roztworu.

Umiajętność dobierania przypraw, jak i operowania odpowiedzialni miazankami należą do najtrudniejszych umiajętności kulinarnych.

Przyprawy nalezy dodawać do potraw początkowo ostrożnie, małymi porcjami, aż do pojawiania się uchwytanego afaktu amakowego lub zapachowego. Dodając zbyt dużo przypraw lub atoując niewłaściwa miazanki można zniszczyć amak wszystkich pozostałych ekladników potrawy. Odnosi się to zwłaszcza do przypraw agzołycznych o niaznanym akladzie i działaniu, których trzaba używać wyjątkowo ostrożnie.

Bazkrytyczne atosowania przapław kulinarnych innych nerodów, uzasadnionych w ich warunkach klimatycznych i apoaobach żywienia, nie zawsze jest pożądana, a może nawet być azkodliwa. Zaleca się, nawet w razie dobrego rozaznania akladu chemicznego rośliny przyprawowej, atosowania w potrawach (np. chińskich) nawet popularnego aosu aolowego w znacznie mniejszej ilości niż podają oryginalne przaplay. Dostępny na naszym rynku aoi aolowy może być bowiem koncantretatem sosu używanego nie co dzień w kuchaniach orientalnych. Stosowany w różnych krejach cynem może mieć inny amek, zapach i barwę; podobnie może być z imbiram. Mleazank przyprawowych curry jest włala: łegodne, atandard i oatra.

Przyprawy roślinne nieiezy umieszczać w oddzielnych, azczelnia zamkniętych naczyniach, nieieplaj w pojemnikach kemlonkowych, porcelanowych, azkicznych (ze szkła barwionego lub okłajonych peplarem), bleazanych lub drawnianych, zewsza z neplam co zewlra pojemnik. W pojemnikach z drewna musi być przechowywana atale ta

sama przyprawa (drawno chłonia zapachy). Pojemniki nalezy uatawiać w miazacu aachim, ale niazbyt ciepłym. Najbardziej aromatyczna i najsmaczniejsza są przyprawy ewlże zmialona. Sproszkowania, tzn. zmiażdżenia tkanek rośliny, przaplaaza procas utleniania się (przyprawy tracą aromat) i zaamienia, tj. przekształcania się oiajków w nialotna aubstancja żywicowate (przyprawy ciemnieją). Po pawnym czasie przyprawy roślinne tracą awoja właściwości. Przyprawy z liści, kwiatów, cebui można przachowywać w zasadzie do dwóch lat, nasiona i owoca aazona do trzech lat, korzania do sześciu lat.

W tabeli podano zastosowania tylko kilku roślinnych przypraw trawlianych. Dokonując wyboru z ponad 200 atosowanych przypraw atarano się uwzględnić przyprawy najwartościowsze pod względem żywianowym i amakowym, która powinny mieć azarokla zastosowanie. Zrazygnowano w ogółu z przypraw importowanych, nie uwzględniono cannych, ale bardzo popularnych, np. cabuii, chrzanu, czoanku, kopru, majaranku, papryki, pominięto często chwalaona i wartościowa przyprawa trawianna, która trzaba atosować wyjątkowo ostrożnie lub wręcz nialkady w ogóle z nich zrazygnować. Nie znalazła więc Czytelnik w tabeli np.: arcydziegia litworu (powodującego uczucia), czarnuszki (zalecanaj przy trudno-

ciach laktacyjnych u karmiących matk, ale azkodliwa w okrasia ciąży za względu na zawartość trującej malantyny), aatronu (zalecanego za względuw amakowych przy diacia bezsolnej, ale za względu na zawartość jodu nie wskazanego przy nadczynności tarczycy i jednoczesnym uczuciu na jod), jatowca, rozmarynu i tymianku (których za względu na zawartość nialkórych akladników nie można używać np. w ostrych achorzeniach narak, osiabieniu czynności sarca lub w okrasia ciąży).

Przyprawy importowane pominięto wychodząc z założenia, że praktycznie nie są one ogólnie dostępne, a panują jeszcze włala sprzecznych poglądów na temat wpływu akladników wiaiu agzołycznych przypraw na nasz organizm. Natomiast najwartościowsze z nich piaprz czarny (i biały, tzn. bez skórki) nie potrzebują rakimy. Znany jest jego smak, korzystny wpływ małych dawek (zawlra alkaloid piparynej) na czynność żołądka (a prawdopodobnie i na aerce). Warto nadmienić, że piaprz (owoca jednonasienne, tzw. ziarniaki - ziarno) harmonizują za wszystkimi przyprawami z wyjątkiem ostrej papryki (chilli i tzw. piaprzu kajańskiego). Piaprz po zmialaniu azybko wietrzeje, warto więc kupować piaprz ziarnisty i mieć go tuż przed użyciem.

Oprac. Janina Żak



Biały tynk zewnętrzny

Pen Zbigniew Więcko, Krośno Odrzańskie. Biały tynk zewnętrzny wykonuje się jako trójwarstwowy, cementowo-waplanny. Pierwszą warstwę stanowi rzadka zaprawa cementowa, o stosunku cementu portlandzkiego do piasku 35 do piasku, jak 1:1. Grubość obrzutki powinna wynosić ok. 5 mm. Drugą warstwę, grubości 15...20 mm, stanowi zaprawa cementowo-waplanna o konsystencji plastycznej, składająca się z cementu portlandzkiego białego 35, ciasta wapiennego i piasku w stosunku objętościowym jak 1:1:8. Trzecią warstwę (gładź), grubości 2...3 mm, stanowi rzadka zaprawa składająca się z wapna, cementu portlandzkiego białego 35, piasku przesianego przez sito o oczku 0,5 mm i białej tytanowej w stosunku 1:0,25:2:0,3.

Płasek stosowany do tynków powłanianych być ostry, jasnej barwy (nie żarzalony), bez zanieczyszczeń. Wspano gaszone powinno być przechowywane w dole co najmniej 8 miesięcy, a przy stosowaniu wapna hydratyzowanego należy je namoczyć na 2 doby przed użyciem. Cement powłaniany być świeży, bez grudek. Kolejna warstwa tynku narzuca się po stwardnieniu, a przed całkowitym związaniem warstwy poprzedniej. Przy każdym narzuceniu należy podlać ekropić wodą. Ostatnią warstwę tynku (gładź) należy zatrzeć paczką na gładko.

Białe alewacje można również uzyskać przez natrysk na powłazchnię tynku zwykłego (szarago) masy tynkarzkiej o nazwie Fibrotob WP w kolorze białym, produkowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie. Elewacja taka jest również bardzo trwała, aczkolwiek bardzo podatna na zakurzenie.

T.B.

Wykonywanie odbitek barwnych

Pen Ryszard Jaszczyński, Szprotawa. Powiększalnik Opemus-5a nadaje się do wykonywania odbitek na papierach barwnych z barwnego nagatwy, jednokolorowego zastosowania bądź filtrów korakcyjnych, które umieszcza się w szufladce z boku kopuły, bądź po wymianię kopuły z żarówką na specjalną głowicę filtracyjną Maochrom. Ponadto trzeba się zaopatrzyć w zegar do sterowania czasem naświetlania papiera, minutnik do kontroli czasu przebiegu poszczególnych faz procesu, dokładny termometr fotograficzny. Wywoływania naświetlonych papierów odbywa się w aluminu alapech: 1) wywoływania barwotwórcza, 2) płukania, 3) utrwalania, 4) płukania, 5) odbielania, 6) płukania, 7) garbowanie. Płukania najlepiej prowadzić w wodzie bieżącej. Producent papierów barwnych, bydgoski Fotofon, załącza do każdego opakowania zestawów wywołujących ulotkę, zawierającą wskazówki co do sposobu i kolejności przygotowania roztworów, czasu trwania poszczególnych faz i temperatury obróbki. Radzimy przeczytać wskazówki o fotografii barwną w książkach. Mogą to być np.: Andrzej Kotecki Pracowania fotograficzne cz. II. 1982 WSiP; Andrzej Voellnagel Kaprysy koloru w fotografii. 1984 WAIF. Nie za wadzi sięgnąć również po inne książki, zawierające informacje o procesie barwnym. W książkach znajduje się nie zmiennie istotne dla procesów barwnych informacje o korekcie barwności, bez której uzyskanie poprawnych kolorystycznie odbitek jest prawie niemożliwe. Pozytywy barwna można wywoływać zarówno w kuwetach, jak i w specjalnie przystosowanych do tego celu tankach. Obróbka w tankach jest nieporównywalnie wygodniejsza i bardziej wydajna, ale kupno zestawu tanków stanowi poważny wydatek.

K.L.

Zabezpieczenia blachy ocynkowanej

Franciszek Szyma, Walsce. Blachę atalową ocynkowaną, przeznaczoną na pokrycia dachowe, można zabezpieczyć przez korozję atmosferyczną. Najlepiej pomalować blachę, gdy jest zupełnie nowa. Najpierw należy powłazchnię blachy dokładnie odfuścić benzyną ekstrakcyjną. Wskazane (choć niekiedy niebezpieczne) jest zamknięcie porów w powłoce cynkowej. W tym celu zanurza się blachę na kilka minut w oleju (50°C) pokroście linowym, a po wyschnięciu zbiera listwę gumową jego nadmiar i pozostawia blachę na kilka dni do wyschnięcia (w położeniu umożliwiającym swobodny dostęp powietrza do obu powłazchni). Tak przygotowaną blachę dwukrotnie maluje się farbą podkładową przeciwrdzewną chromianową (farba syntetyczna specjalna dla okretownictwa – symbol 3221-006). Po wyschnięciu maluje się blachę farbą nawłazchniową odporną na wpływy atmosferyczne, najlepiej poliuretanową lub epoksydową, a w chlorokauczkową. Dobra efekty uzyskuje się także używając do malowania podkładowego farby chlorokauczkowej z odatkami pyłu cynkowego (cynkofan), a do malowania nawłazchniowego – emalii chlorokauczkowej.

T.B.

Aktywna antena pokojowa

Pen Stanisław Wieleba, Rokitów. Aktywna antena pokojowa zapewnia dobre warunki odbioru na wszystkich zakresach fal AM oraz na UKF. Składa się ona z anteny właściwej, czyli prętowej lub teleskopowej długości 500...600 mm, której dolny koniec, zakończony przegubem, jest umocowany w podstawie z materiału izolacyjnego, np. tekstolitu.

W podstawie jest wolna miejsce na wzmacniacz antenowy i baterię zasilającą. Wzmacniacz antenowy jest zasilany z dwóch baterii płaskich 4,5 V. Na rysunku przedstawiono schemat przedwzmacniacza. Transystor T1 pracuje w układzie wzmacniacza ze wspólnym źródłem; obwód wyjściowy stanowi obwód rezonansowy złożony z cewki L1 i kondensatorów C3, C4. Sygnał z wyjścia T1 jest doprowadzony do tranzystorów dopasowujących: T2 – do wyjścia AM, T3 – do wyjścia UKF. Do tych wyjść należy przylutować

ok. 2 m odcinki kabla koncentrycznego 76Ω zakończone wtykami pasującymi do walców radiodiodki.

Jeżeli odbiornik ma symetryczne wejścia na zakresie UKF, należy zastosować odatkows standardowy symetryztor z 75Ω na 300Ω.

Strojenia wzmacniacza polega na uzyskaniu największego sygnału wyjściowego na zakresie UKF; dostrojenie uzyskuje się poprzez regulację rdzenia w cewce L1, obierając np. wskaźnik natężenia sygnału na zakresie UKF. Wartości elementów – wg schematu. Rezystory MŁT 0,125 W, kondensatory ceramiczne. Cewki wykonuje się nawijając na karkasie od obwodów TV Ø 7 mm: L1 – 12 zwojów drutem Ø 0,3 mm w emalii, L2 – 20 zwojów drutem Ø 0,3 mm w emalii, L3 – dławik przeciwzakłócenowy 120 μH. Gotową płytkę drukowaną w postaci koła o średnicy 86 mm można kupić za zaliczeniem pocztowym w sklepie: Unifra-Serwio, ul. Mągnuszeńska 8, 85-881 Bydgoszcz.

L.P.

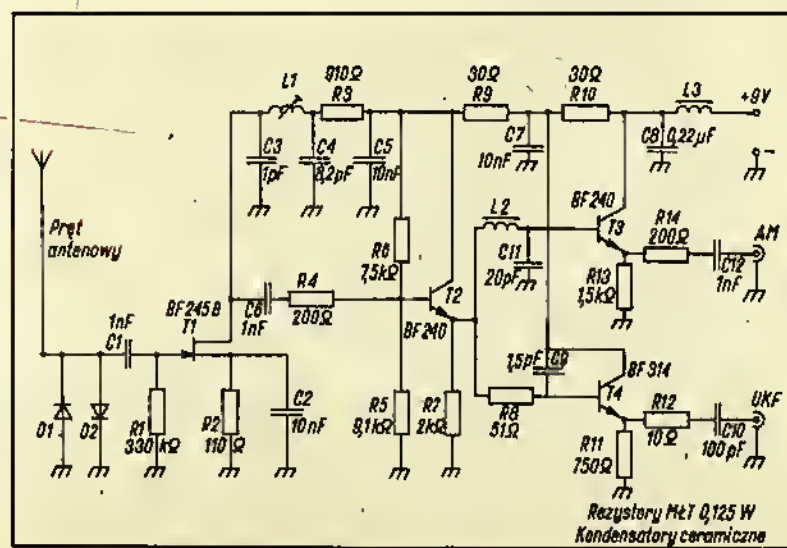
Usuwanie emalii z drutu nawojowego

W ZS 4/85 podaliśmy sposób na usuwanie emalii z drutu nawojowego. Znam inny sposób, szczególnie przydatny dla liczących częstotliwości, który od lat stosuję z doskonałymi wynikami.

Nieco kwasu acetylosalicylowego (do nabycia w aptekach) należy stopić rozgrzaną lutownicą na kropkę, którą trzeba pozwolić zastygnać w bryłkę. Na tę otrzymaną bryłkę położyć koniec drutu, z którego należy usunąć emalię i przycisnąć go do bryłki pocynowanej, rozgrzaną lutownicą. Po rozgrzaniu się drutu emalia wtopi się w kwas acetylosalicylowy. Wtedy koniec drutu wyciągnąć spod lutownicy; będzie on oczyszczony z emalii i pocynowany.

Zamiast kwasu acetylosalicylowego można także stosować jego farmaceutyczną preparat w postaci tabletek: aspirynę, polopirynę lub celcypirynę. Efekt będzie taki sam. Jedyne skutkiem ubocznym – zresztą bez praktycznego znaczenia – będzie osadzanie się na grocie lutownicy nagra, powstającego z zwęglającego się wypełniacza tabletek. Nagra ten można usuwać mechanicznie, np. drucianą szczotką lub w inny, dowolny sposób.

Józef Czerwinski

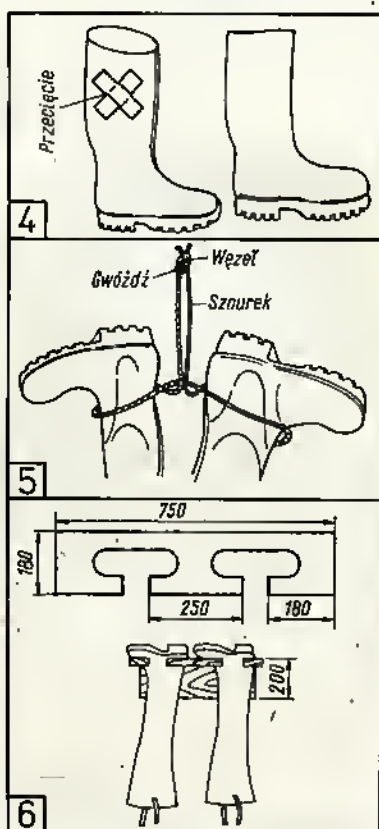


izp
WZS
EOL7

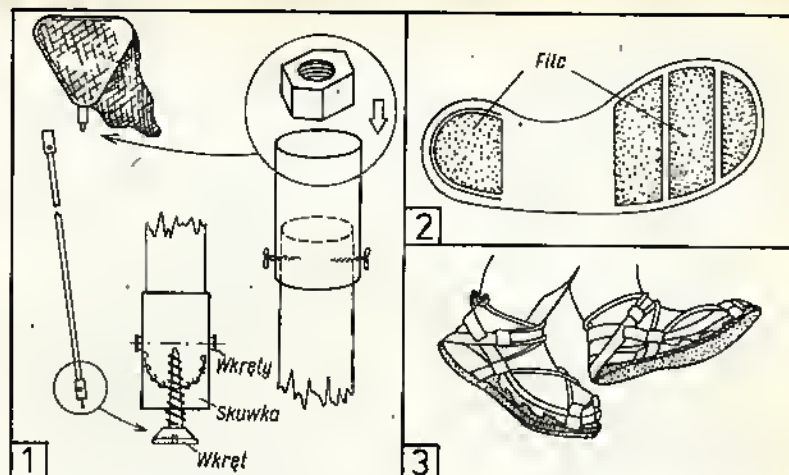


Dla spinningisty i łowiącego na muszkę idealnym typem butów gumowych są slęgające wodery. Umożliwiają one połów z miejsc niedostępnych z brzegu, a także bliskie podejście do stanowisk nawet najbardziej płochliwych ryb (brodzący człowiek nie kojerzy się rybom z niebezpieczeństwem).

Podczas brodzenia trzeba zachowywać dużą ostrożność. Nawet w niewielkich rzeczkach zdarzają się głębsze miejsca lub nagie uskoki dna. Dlatego warto wyposażyć się w kij, by co pewien czas gruntuwać dno. Przyda się on zwłaszcza w wodach górskich, gdzie szczególne zagrożenie stwarzają śliskie otoczaki. Wędkarze łowiący często w takich wodach, aby uniknąć każdorazowego kłopotu z wyszukiwaniem odpowiedniego kija, mogą postąpić się przerobionym kijem narciarskim. Podczas transportu kijek, przymocowany gumkami recepturkami do pokrowca z



wędziskami, skutecznie chroni je przed uszkodzeniem. Wadą takiego rozwiązania jest stosunkowo duża cena kija. Laskę wędkarską warto dodatkowo wyposażyć w podbierak. Ma to szczególne znaczenie, gdy nie można łądować ryby wysiłkiem (np. gdy łowi się il-pleńie brodząc środkiem rzeki). W tym celu należy górną część laski zaopatrzyć w gwint dopasowany do śruby podbieraka (np. przez nasadzenie skuwki z wbitą i oblutowaną dodatkowo nakrętką). Natomiast dolną część laski zabezpiecza się przed ślizganiem



skuwką z wkrętem lub po prostu grubym gwaźdźlem (rys. 1).

Spody gumowych butów – nawet wyposażonych w protektory – ślizgają się po kamienistym dnie, pokrytym mikroskopijnymi glonami lub okrzemkami. Aby zmniejszyć ryzyko poślizgnięcia i w efekcie przymusowej kąpieli, można przykleić (np. butaprenem) do podeszwy buta warstwę filcu grubości 5...10 mm. Zwiększy to przyczepność podeszwy do podłoża. Jedną z możliwości rozmieszczenia filcu przedstawiono na rys. 2. Można także sporządzić nakładane filcowe podeszwy. Przywiązują się je mocno do spodu buta parciowymi taśmami i sznurowadłami (rys. 3). Takie rozwiązanie ma tę przewagę nad poprzednim, że w każdej chwili, gdy już nie są potrzebne podeszwy przeciwślizgowe można je zdjąć. Przy niektórych rodzajach dna żaden z wymienionych sposobów nie zabezpiecza wystarczająco wędkarza przed poślizgnięciem się. W takich sytuacjach trzeba użyć raków. Są to metalowe, uzębione płytki przypięte paskami do butów (patrz ZS 1/86). Rak można wykonać z nierdzewnej blachy grubości 2...2,5 mm. Poszczególne elementy łączy się spawaniem. Kształty zębów i sposoby ich wycinania oraz wygnania pozostawiamy pomysłowości majsterkowiczów.

W szczelnym, slęgającym do pasa obuwiu nogi się pocą i przegrzewają. Dlatego w chwilach, gdy nie są potrzebne wysokie cholewy, np. podczas obchodzenia łądem niedostępnych miejsc, można zawiązać wodery poniżej kolan, a przed spadaniem zabezpieczyć je gumką od siolka typu weck (patrz ZS 2/83). Wtedy ściśle przylegające do buta, zrolowane cholewy nie będą utrudniały poruszania się wśród krzewów i wysokich traw.

Zakładając wodery trzeba pamiętać o grubych, wełnianych skarpetach, niezależnie od pory roku. W jesienne, chłodne dni przydadzą się nawet dwie pary założone jedna na drugą, toteż wodery powinny być trochę za duże. W plecaku natomiast warto mieć zapasową parę skarpet i zapasowe obuwanie na wypadek, gdyby wodery przestały być wodoszczelne. Niewielkie uszkodzenie butów gumowych można prowizorycznie zakleić przyklepcem (rys. 4). Można je również załepić masą otrzy-

Rys. 1. Laska wędkarska z podbierakiem

Rys. 2. Wodery z naklejonymi przeciwślizgowymi, filcowymi nakładkami

Rys. 3. Filcowe nakładki na buty

Rys. 4. Prowizoryczne uszczelnienia butów przyklepcem

Rys. 5. Najprostsz sposób przechowywania woderów

Rys. 6. Drewniany wieszak na wodery

maną przez podgrzanie nad płomieniem zapalnika sztucznej przynęty (dżdżownicy lub rybki), wykonane z tworzyw gumopodobnych. Te sposoby są skuteczne w razie niewielkiego uszkodzenia górnych partii butów.

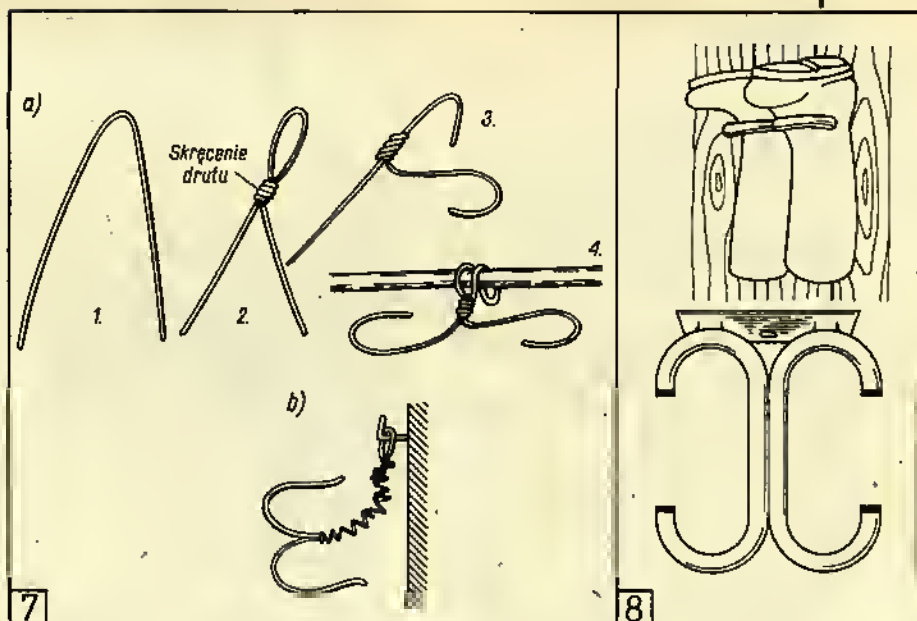
tny sposób zabezpieczający stopy przed zamoczeniem w nieszczelnych butach gumowych polega na założeniu na skarpetki woreczków foliowych. Lokalizacja miejsca przecieku jest niekiedy trudna. W takich sytuacjach należy napełnić but wodą (podstawiając pod kran) i obserwować, w których miejscach występuje przeciek. Buty gumowe można skutecznie naprawić samemu łatami przyklejonymi klejem do gumy (może być butapren) lub samochodowymi łatkami na zimno lub na gorąco. Naprawę większych uszkodzeń lepiej jednak polecić specjalistom – wulkanizatorom.

Aby buty gumowe służyły przez kilka sezonów należy o nie dbać. Dlatego bezpośrednio po powrocie z wyprawy wędkarskiej trzeba je oczyścić z błota, a następnie wysuszyć, nigdy jednak w bezpośrednim sąsiedztwie płaca lub innego źródła ciepła. Długich butów gumowych nie należy związać, ponieważ w miejscach załamania popekają. W okresie zimowym nie wolno butów zostawiać na balkonie lub w nie ogrzanym pomieszczeniu, ponieważ pod wpływem mrozu guma kruszeje. Również przechowywanie w zbyt ciepłym pomieszczeniu skróci żywotność butów.

Buty gumowe, zarówno wysokie (wodery), jak i krótkie, należy z zewnątrz smarować mieszaniną gliceryny i denaturatu w stosunku 1:3. Taki zabieg chroni gumę przed pękaniem. Należy to robić 3...4 razy w roku, przy czym częściej w porze zimowej, kiedy obuwanie nie jest używane.

Zakonserwowane wodery, przesypa-

wewnątrz telkiam nalaży zawiesić, najlepiej na odpowiednio wykonanym wieszaku. Najprostszy sposób przechowywania wodorów pokazano na rys. 5. Inny wieszak, wykonany z dwóch dasak, pokazany jest na rys. 6. Otwory na buty mogą być wycięte wg rys. 8a lub 8b. Wieszak na wodary można trzymać w garażu, w nęca w przedpokoju lub w spacjalnia do tego celu wykonana szafka wędkarskiej (ZS 1/86). Wieszak do gumowych butów lub woderów można także wykonać z drutu stalowego grubości 3...4 mm lub z niaeo grubszego drutu duraluminowego. Kolejne fazy wykonania wieszaka ilustrują rys. 7. Drut długości ok. 150 cm zagina się w połowie i po umieszczeniu w lma dła lub innym uchwycia skreca się jago górną część tek, aby powstało oczko, które po spłaszczaniu i uformowaniu będzie służyło do zawieszania na drążku. Ramiona wieszaka nalaży rozglać w przeciwnych kiarunkach w kształcia litary „S”, dopasowując powstała półkola do butów gumowych. Końca drutów trzaba starannia opłować i zaglać w oczka, aby nla rysowały cholawak obuwia. Jaśli wieszak będzie zawieszony na haku, drut skreca się na dłuższym odcinku, a wieszak formuje zgodnie z rys. 7b. Wieszak z drutu można pomelować lub naciągnąć na jago ramiona rurki z tworzywa sztucznego. Gumowa buty lub wodery zawieszają się czubkami w przeciwna strony, cholewą do dołu.



Inny typ wieszaka przedstawiono na rys. 8. Składa się on z dwóch odpowiednio wygiętych i polakierowanych rurak lub grubych prętów. Są one przyspawane do blachy o wymiarach 300x100x2 mm, w której nawiercona są otwory umożliwiające przykręcania wieszaka do ściany.

Rys. 7. Wieszak z drutu: a) kolejne fazy wykonywania wieszaka do zawieszania na drążku, b) wieszak do zawieszania na haku wbitym w ścianę
Rys. 8. Metalowy wieszak do butów gumowych (wg Blinkera)

Tedeusz Berowicz

Ciężarek antyzaczepowy

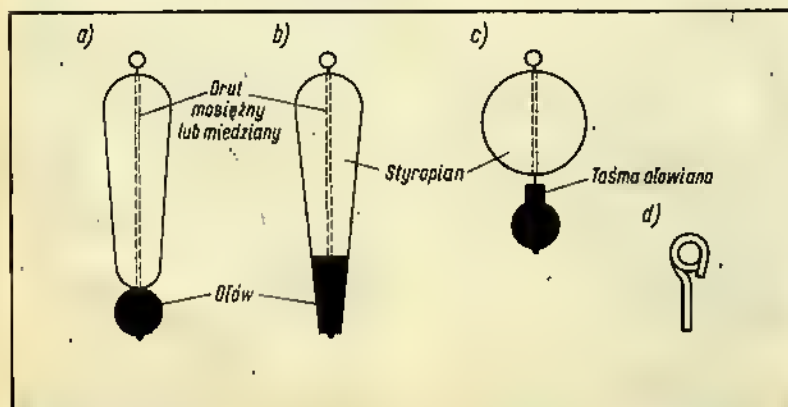
Aby wyeliminować te niedogodności można zastosować ciężarek powstały z połączenia ołowiu z twardym styropianem lub korkiem. Taki ciężarek ma wiała zalet: nie grzeźnia w mula, przy ściąganiu zestawu nie wleczą się po dnie łacz płynia, a przy szybszym prowadzeniu wpływa na powierzchnię. Dzięki temu nie wędca odczuwalna jest każda zmiana zachowanie holowanej ryby. Na dnia ciężarek przyjmuje pozycję stojącą, żyłka swobodnie przechodzi przez jego uszko i w czasie brania rybe nie odczuwa oporu. Na rysunku pokazano różna rodzaja ciężarków antyzaczepowych. W każ-

Podczas połowów z gruntu metodą bez spławilke z ciężarkiem dennym żyłka bardzo często zaczepie się o różne przeszkody podwodne. W dodatku w czasie ściągania zestawu trudno rozpoznać, czy na heczyku wiel ryba czy jest to tylko zleisko lub etary but.

dym z rozwiązań ołów jest połączony ze styropianem drutem miedziennym lub mosiężnym, zakończonym uszkami. Podczas sporządzanie takich ciężarków trzaba pamiętać, że stosunek objętościowy ołowiu do styropianu powinien wynosić ok. 1:7. W warsji pokazanej na rys. a) jako obciążenia wykorzystano oryginalny ciężarek kuliasty, natomiast w wersji z rys. b) obciążenia

stanowi część oliwki. Na rysunku c) pokazano odmianę ciężarka antyzaczepowego, który może być także wykorzystywany jako kula wodna. Wialkość części wykonanej ze styropianu powinna być tak dobrana, aby normalnie ciężarek utrzymywał się na powierzchni prawia całkowicie zanurzony (w tej warsji ciężarek pełni funkcję kuli wodnej). Dopiero zwiększanie masy ciężarka przez dwiniecia kawałka taśmy ołowianej wokół drutu łączącego powodują, że cały ciężarek tonia. Na rysunku d) pokazano sposób zwinięcia z drutu uszka umożliwiające założenie ciężarka na żyłkę bez potrzeby demon-tażu zestawu.

U w a g a : takia ciężarki nedaają się tylko do łowienia w wodach stojących lub płynących bardzo wolno. Po odpowiednim pomalowaniu (na czerwono, pomarańczowo, żółto itp.) ciężarek może spełniać funkcję wabika.



Zygmunt Welczek

ZS 2/86

59

Meosix Color

Pen Mieczysław Spychaj, Jarocin. Analizator Meosix Color, ułatwiający wykonywanie barwnych powiększeń w warunkach amatorskich, jest przeznaczony do współpracy z powiększalniami produkcyjnymi zakładów Meopla (Opemua, Axomet, Magnilax). Dlatego wymiary elementów mocujących nie pasują do innych powiększalników. Trzeba zatem wykonać kilka zabiegów adaptacyjnych, zapewniających jakże zawieszenie analizatora i dyfuzora pod obiektywem powiększalnika, aby:

- 1) obiektyw przylegał do górnej powierzchni analizatora (fol. 1),
 - 2) okienko analizatora zawierające folioraz-
alor znalazło się na przedłużeniu osi optycz-
nej obiektywu powiększalnika,
 - 3) środek krążka dyfuzora pokrywał się z
przedłużeniem osi optycznej obiektywu
(fol. 2),
 - 4) zestaw pomiarowy łatwo odchylał się w
płaszczyźnie poziomą i zawsze powracał do
pożądanego położenia (fol. 3).
- Ponieważ podczas pomiarów przysłona wy-
ściłowa jest przysłona średnia (8 lub 11),
obiektyw Janpol Color nie może być użyty do
korekcji. Również nieprzydatne są filtry
wkładane do szufladki kopuły powiększalnika,
gdyż alopniowa skala ich gęstości (co 5 i
10%) uniemożliwia płynne wyważenie ko-
rekcji w poszczególnych kanałach robo-
czych. Pozostaje zatem głowice Iliracyjne.
Różnice pomiędzy głowicami PZO Krokus
GFA i Meochrom 2 polegają na tym, że:
- układ oświetlenia głowicy Meochrom za-
pewnia 2...4-krotnie intensywniejsze światło
ekspozycyjne od głowicy GFA (przy takiej
samej mocy lampy halogenowej),
 - gęstość filtrów Meopla przy każdym stop-
niu korekcji jest większa od gęstości filtrów
PZO/Agfa i porównywalnie wynosi w alop-
nch przykładowo wybranych z ciągu kora-
kcyjnego: 50 PZO - 33 Meopla, 100 PZO -
60 Meopla, 200 PZO - 120 Meopla, 300 PZO
- 180 Meopla.

Wynika z tego konieczność przedłużania
czasu ekspozycji w warunkach pracy z gło-
wicą PZO Krokus GFA. Tekże wartości ko-
rekcyjne filtracji będą względnie większe.
Aby posłużyć się analizatorem Meosix Color
należy najpierw tradycyjną metodą wykonać
próbki korekcyjne i uzyskać poprawną kolo-
rystycznie odbitkę, kopując przez filtr moza-
ikowy położony na papierze. Ekspozycji do-
konują się powiększalniami zasilonymi
przez stabilizator napięcia. Korekcje
poprawnej odbitki może wynieść dla danej
serii papieru np. 00 60 20. Negatyw, z któ-
rego wykonano próbną odbitkę jest negaty-
wem wzorcowym.

Następnie ustawić się średnią wartość przy-
słony, np. 11 i po przetłoczeniu analizatora na
zakres korekcji barwy żółtej doprowadza się



dolnym lewym pokręteł do zrównoważenia
świecenia dwóch zielonych diod wagi świet-
nej. Odrzucając alę wtedy na skali pokręteła je-
kąś wartość w skali od 1 do 9 (np. 8). Nie wy-
łączając powiększalnika przesławić się ana-
lizator na korekcję w purpurze. Następnie
wprowadza się filtr purpurowy do wartości
60 i środkowym dolnym pokręteł doprowadza
do zrównoważenia świecenia diod (przy
położeniu np. 8,5). Z kolei przelatuje się ana-
lizator na korekcję barwy niebieskozielonej i
ustawia filtr niebieskozielony głowicy w po-
zycji 20. Prewym dolnym pokręteł znów
doprowadza alę do zrównoważenia świece-
nia diod (w położeniu np. 8). Od tej chwili nie
można zmieniać położenia pokręteł, a na
wszaki wypadek trzeba wskazywane przez
nie wartości zapiścić na kartce. Można przy-
elać do kopiowania.

Jeżeli zamierza alę wykonać odbitkę z na-
stępnej klatki, sprawdza się - złączając po-
większalnik i uslawiając analizator na kora-
cję barwy żółtej - czy oba diody jednakowo
świecą. Jeżeli nie, pokręca się pierścieniem
następczym przysłony do zrównoważenia
wagi świetnej. Oczywiście wcześniej wyco-
fują alę filtry w głowicy do położenia
00 00 00. Następnie przechodzi się na ko-
rekcję w purpurze i filtry purpurowym w
głowicy doprowadza się do równowagi świe-
cenia diod. Może to być wartość z poprzed-
niej próby lub inna. Przysłony obiektywu i po-
łożenia pokręteł analizatora nie należy już
zmieniać. W ten sam sposób koryguje się
barwę niebieskozieloną.

W opisanym wypadku może uetall korek-
cję w warunkach: przysłona 8-11 (położenie
środkowe), filtracja 00 50 15. Naekspono-
wania papieru przy jakiej korekcji powinno
być prawidłowe, pod warunkiem dobrego
właściwego czasu naświetlania. Próbę uslawiania czasu ekspozycji przepro-

wadze alę metodą naświetlania pasków pa-
piaru ze alatym współczynnikiem krotności,
np. 4, 6, 8... s. Ekspozycji dokonuje się przy
dowolnej przysłonie obiektywu powiększa-
lnika. Po wywołaniu próbki wybiera alę wła-
ściwy czas naświetlania. Następnie można posłużyć się światłomie-
rzem Meosix (fol. 4). Pomiaru dokonuje się
porównawczo w stosunku do odbitki próbnej.
Nie zmieniając przysłony wprowadza się dy-
fuzor (resłrowany krążek z Iworzywe) przed
obiektyw powiększalnika. Następnie ustawia
się na skali obrotowej światłomierza wartość
np. 4, ustrzymuje skalę w tym położeniu i po-
kręcając pokręteł środkowym doprowadza
się do zrównoważenia świecenia diod. Na-
stępnie klatki będzie można ekspozycje wg
wskazań światłomierza. Kręcąc zewnętrz-
nym pierścieniem skali uzyskuje się zrówno-
ważenie świecenia diod i odczytuje na skali
wartość liczbowa, będącą krotnością zmniejs-
zającą lub zwiększającą czas ekspozycji,
wynikającą z podzielenia lub pomnożenia
wartości wyjściowej, wybranej podczas
wzorcowania światłomierza.

Przypomnijmy raz jeszcze, że w statych wa-
runkach pracy nie wolno zmieniać położenia
pokręteł nesłewczych pierścieni zarówno ana-
lizatora, jak i światłomierza, gdyż grozi to
ulrętą powtarzalności wyników.

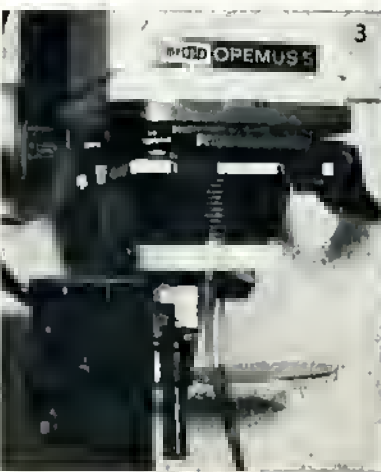
Jeżeli po zmianie negatywu trzeba będzie
zmienić korekcję, co zostanie zasygnalizowa-
wane niemożnością jej zrównoważenia w
jednym z kanałów (nie można zrównoważyć
świecenia diod), należy wykonać nową prób-
kę korekcji bez analizatora (metodą tradycyj-
ną, również na średniej przysłonie). Dene
z tej próbki będą stanowiły podalęw wzor-
cowania analizatora. Po zrównoważeniu ka-
nałów barwy żółtej i purpurowej trzeba sta-
rać się uzyskać na kanale niebieskozielonym
wartość 00. Można alę wyjściowo przyjąć
współczynnik filtracji dla wszystkich trzech
kanałów wyższy np. o 10, co stworzy możli-
wość awobodnego manewrowania filtrami
przy kolejnych klatkach.

Zelozmy, że ustawiania analizatora dla no-
wego wzorca negatywowego wyniasia
70 25 10. Zgodnie z regułą atanowiąca, że
sume trzech filtrów daje szerokość, która nie
ma wpływu na jakość korekcji, wycofuje alę
najmniejszą wartość filtru (niebieskozielony)
i tyle samo odejmuje w dwóch pozostałych
kanałach filtracji. Filtracja robocza wyniasie
60 16 00. Baz tej korekcji, e więc przy war-
tości 70 25 10 czas akapozycji byłby dłuż-
szy.

Zmiana serii papieru i warunków chemiczno-
termicznych kąpieł wywołujących wymaga
przeprowadzenia prób i ew. przeprogramo-
wania analizatora.

Czas pomiaru na każdym kanale analizato-
ra i światłomierza wynoszą 10...15 s. Czyn-
ności korekcyjno-pomiarowe przy użyciu
analizatora Meosix Color trwają łącznie
70...90 s.

K.Ł.



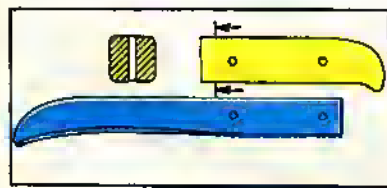
Fot. Kazimierz Łukowski

Nożyk do jarzyn

Najłatwiej sporządzić go z kawałka brzeszczoty pilki do metali. Ostrze wykonuje się nożycami warsztatowymi (tzw. gilotiną), po czym wierci się w nim dwa otwory na nity mocujące trzonek. Gdyby stal nie pozwalała się wiercić, można koniec ostrza przeznaczyć do osadzenia w trzonku rozrębować nad palnikiem kucharki gazowej, rozgrzewając go do czerwoności i schładzając na wolnym powietrzu do temperatury otoczenia.

Trzonek najlepiej zrobić z twardego drewna, rozcinając go następnie wzdłużnie piłką do drewna na głębokość ok. 4 cm. Następnie przykłada się ostrze do trzonka po jego zewnętrznej stronie i poprzez wywiercone otwory obustronnie punktuje miejsca wiercenia otworów w drewnie. Trzonek można ukształtować na szlifierce taśmowej bądź ze pomocą papieru ściernego.

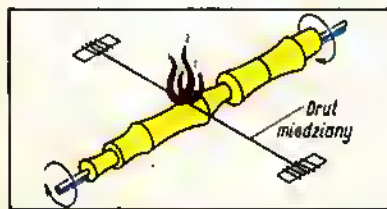
Po naostrzeniu nożyka warto go pokryć (razem z ostrzem) lakierem bezbarwnym nitro. Zapobiegnie to szybkiemu rdzewieniu ostrza, ponieważ brzeszczoty pilki do metali bardzo łatwo korodują.



Zdobienie przez wypalanie

Przedmioty wytoczone z drewna można ozdobić techniką wypalania. W tym celu obydwa końce odcinki drutu miedzianego, grubości nie większej niż 1 mm, trzeba nawinąć na drewniane patyczki. Trzymając za te wykonane uchwyty, dotyka się naprężonym drutem wkręcającego w uchwycie tokarki wytoczonego przedmiotu. Drut rozgrzeje się pod wpływem tarcia, a drewno zacznie dymić i przypaść się na brązowy kolor. W celu dokładnego umiejscowienia zdobienia można na powierzchni przedmiotu wyciąć niewielką szczerbę nożem bądź dłutem.

Dla otrzymania ładnej, błyszczącej powierzchni drewno po ozdobieniu go przez wypalenie można (po wygładzeniu przedmiotu papierami ściernymi) wypolerować je świeżym drewnem. W tym celu najlepiej ułożyć gość drobnych włóków w kawałku płótna i z wyczuciem przyciskać je do powierzchni obrabianego drewna. W atakcie takiej obróbki uzyskuje się delikatny, naturalny połysk drewna.



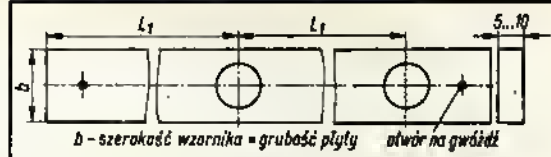
Zbyt cienkie wiertło

Zdarza się niekiedy, że w uchwycie wiertarskim nie można zaciśnąć wiertła o małej średnicy. Wystarczy wówczas



nie część chwytową wiertła nawinąć ściśle (zwoj obok zwoju) kawałek drutu miedzianego o średnicy ~ 1 mm. Zaciśnięcie wiertła w uchwycie nie przysporzy już większych trudności. Adeptom teka dają jednorazową korzyść; ponowne zaciśnięcie wiertła w uchwycie wymaga powtórzenia nawinięcia drutu.

W.K.



mieć szerokość odpowiadającą grubości łączącej płyty.

We wzorniku należy wywiercić otwory na kołki, o założonej średnicy i rozstawie, oraz małe otwory na gwoździ. Wzornik przybije się krótkimi gwoździami do wąskiej płaszczyzny płyty, a następnie wierci przezeń otwory na kołki. Po wywierceniu otworów wzornik odrywa się.

Do montażu płaszczyzn płyty mocuje się wzornik ściskami montażowymi lub gwoździami.

Janusz Gramse

Wewnętrzne sitko do imbryka

Kupione w sklepie sitko wkładane do dzubka imbryka do parzenia herbaty szybko przepętnie się tłuszczem, które następnie wpadają do szklanki. Można jednak ten mankament usunąć. Wystarczy zdobyć niewielki kawałek nierdzewnej siatki o drobnych oczkach i wyciąć z niego krążek nieco większy od powierzchni zajmowanej przez otwory w imbryku. Dla lepszego uszczelnienia brzegów i usztywnienia siatki dobrze będzie na całym obwodzie zawinąć do wewnątrz jej krawędź na szerokość ok. 1 mm. Siatkę należy nieco uwypuklić, by obwodem dobrze przylegała do imbryka. W miejscach odpowiadających średnicy mniejszego kręgu otworów w imbryku przewleka się przez siatkę nierdzewny drut.

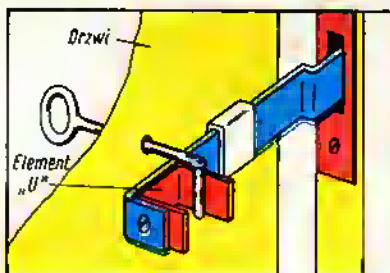
Po włożeniu całego wkładu do imbryka drut trzeba przewleć przez otwory mniejszego kręgu, wypychając oba końce aż do wyłotu dzubka. Następnie należy wywinąć końce drutu na dzubek, jednocześnie dociskając siatkę. Drut trzeba obciąć, zostawiając ok. 5 mm odcinki zawinięta na dzubek.

Od gęstości siatki zależy czystość herbaty i częstotliwość wymywania sitka (zwykle co 1...2 lata) w celu usunięcia osadu twardą szczoteczką.

Jerzy Marczyk

Klucz łamany

Umożliwie otwieranie i zamykanie drzwi zabezpieczonych przez niewielką, ręczną zasuwkę. Można go sporządzić ze zwykłego, złamanego klucza, do którego trzeba dorobić dodatkowy człon, zawieszony swobodnie na osi ze stalowego nite. Do uchwytu zasuwek należy natomiast zamocować (np. wkrętem M3) element w kształcie litery U, wygięty ze stalowego płaskownika.



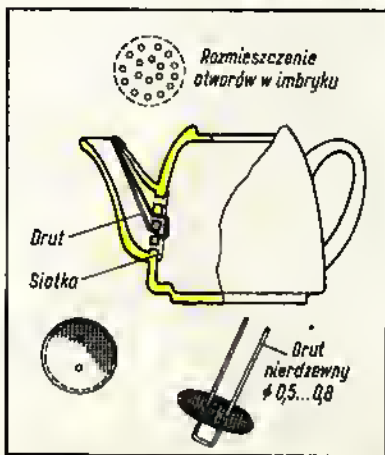
Wyprostowany klucz wkłada się w otwór o średnicy ok. 1 mm większej niż średnica klucza, wywiercony w drzwiach tuż nad zasuwką. Dzięki temu, że klucz swobodnie zgina się w jednej płaszczyźnie, ze wprost padłej do niej zachowuje sztywność możliwe jest przesunięcie zasuwek w obie strony.

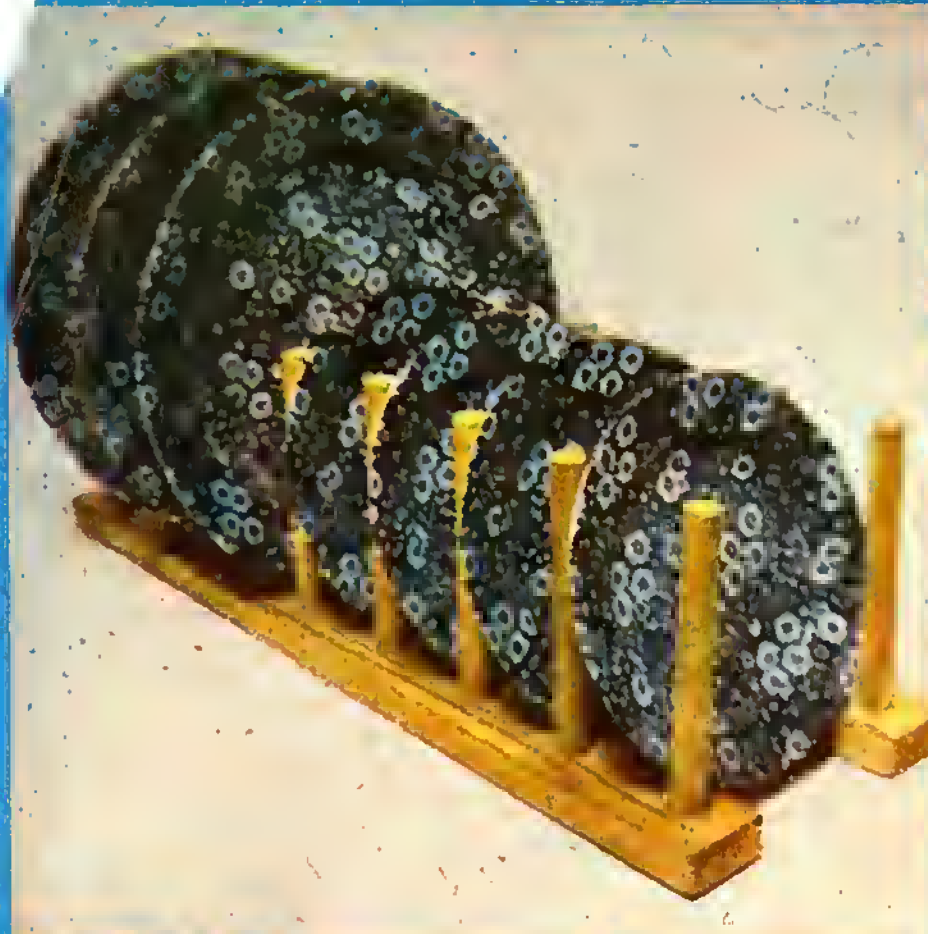
Drzwi powinny być dostatecznie grube, aby niemożliwe było przełożenie przez otwór odpowiednio wygiętego wytrycha.

Edmund Konarski

Połączenia kołkowe

Prezentujemy jeszcze jeden prosty i dokładny sposób wiercenia otworów na kołki łączące elementy drewniane. W celu dokładnego nawiercenia otworów należy zastosować wzornik - ilustrowany z twardego drewna liściastego, np. bukowego, grubości 5...10 mm. Wzornik taki, przedstawiony na rysunku, powinien





1. Przygotuj dwie listwy o wymiarach 25x50x500 mm, po czym zaznacz na nich położenie środków ośmiu otworów rozstawionych co 82 mm, zaczynając 33 mm od końca każdej listwy. Zanim zaczniesz wlecieć, zrób w zaznaczonych punktach wgłębienie punktakiem. Średnica otworów powinna być równa średnicy przygotowanych drążków na kołki. Wierząc otwory sprawdzaj kątownikiem, czy prowadzisz świdrowo pionowo. Pamiętaj o zabezpieczeniu bletu roboczego przed podziurawieniem. Po wywierceniu ośmiu przełożeń otworów w każdej listwie wywierć w bocznych ich powierzchniach, 63 mm od końców,

po dwa otwory nieprzełotowe na kołki łączące. Ogranicznikiem głębokości wiercenia może być przewiercony klocek odpowiedniej długości (por. ZS 2/85, Miska).



2. Potnij drążki na 18 kołków długości 150 mm, pomagając sobie np. Imkiem sporządzonym ze sklejki (150x250 mm) i dwóch przymocowanych do niej (klejem i wkrętami) listw. Kołki możesz także sporządzić z listwy o przekroju kwadratowym, przepychając ją przez kilka otworów w grubej blacie o coraz mniejszej średnicy.

3. Połącz listwy dwoma kołkami posmarowanymi klejem, wciskając je w otwory poziome.



4. Wklej kołki w otwory pionowe. Gotowy stojak polakieruj dwukrotnie.

Podobną techniką możesz zrobić wieszak na okrycia głowy czy lek-



kie ubrania, drabinkę dla dziecka, a czy nawet ażurowy regał na książki.

Oprac. Bru

Ilustracje: Alf Martanson *Woodwork in easy steps*, 1976 Studio Vista

Materiały i narzędzia

Dwie listwy z drewna iglastego (np. sosna) 25x50x500 mm.

Drążki o średnicy 12 lub 15 mm, łącznej długości ok. 3 m, z twardego drewna liściastego (np. buk), na kołki.

Piła ręczna (najlepiej grzeblnica).

Korba stojaraka ze świdrem o średnicy dostosowanej do średnicy drążków.

Kątownik.

Liniał lub przymiar zwijany.

Klej (np. wiskol).

Laklar bezbarwny.